



0 010 007 590-001

CALDEIRA DE CONDENSAÇÃO A GÁS

Instruções de instalação e de manutenção para técnicos especializados

Eurostar Green

ZWBE 24/25-3 C

ZWBE 24/30-3 C



SOLUÇÕES DE ÁGUA QUENTE

Índice

1	Esclarecimento dos símbolos e indicações de segurança	3
1.1	Explicação dos símbolos	3
1.2	Indicações gerais de segurança	3
2	Informações sobre o produto	4
2.1	Volume de fornecimento	4
2.2	Declaração de conformidade	4
2.3	Identificação do produto	5
2.4	Lista de modelos	5
2.5	Dimensões e distâncias mínimas	5
2.6	Vista geral do produto	7
3	Regulamentos	8
4	Conduta de gases queimados	8
4.1	Acessórios de exaustão permitidos	8
4.2	Condições de montagem	8
4.2.1	Indicações básicas	8
4.2.2	Disposição das aberturas de verificação	8
4.2.3	Condução de gases queimados na conduta	8
4.2.4	Conduta de gases queimados vertical	9
4.2.5	Conduta de gases queimados horizontal	10
4.2.6	Ligação de tubos separados	10
4.2.7	Conduta dos gases de escape para o exterior na fachada	10
4.3	Comprimentos dos tubos de gases queimados	10
4.3.1	Comprimentos permitidos dos tubos de gases queimados	10
4.3.2	Determinação dos comprimentos dos tubos de gases queimados com ocupação simples	13
4.3.3	Determinação dos comprimentos dos tubos de gases queimados com ocupação múltipla	16
5	Instalação	17
5.1	Requisitos	17
5.2	Água de enchimento e para acrescentar	18
5.3	Verificar o tamanho do vaso de expansão	19
5.4	Preparar a montagem da instalação	19
5.5	Montar a instalação	20
5.6	Encher a instalação e verificar quanto à estanquidade	21
5.7	Encher o sifão e conectar os acessórios de exaustão	22
6	Ligação elétrica	22
6.1	Indicações gerais	22
6.2	Ligar a instalação	22
6.3	Montar internamente a unidade de comando	23
6.4	Ligar os acessórios externos	23
7	Colocação em funcionamento	25
7.1	Vista geral do painel de comando	25
7.2	Indicações do visor	25
7.3	Ligar a instalação	25
7.4	Ligar o aquecimento	26
7.4.1	Regular a temperatura de avanço	26
7.4.2	Regular o modo eco do aquecimento	26

7.4.3	Bloquear modo de aquecimento (modo de verão)	26
7.5	Ajustar o aquecimento de água sanitária	26
7.5.1	Ajustar a temperatura da água quente	26
7.5.2	Desligar o modo de água quente	27
7.5.3	Reduzir a temperatura máxima da água quente	27
7.5.4	Modo conforto ou modo eco	27
7.6	Modo de funcionamento limitado	27
8	Desativação	27
8.1	Desligar a instalação	27
8.2	Ajustar a proteção anti-gelo	27
9	Ajustes no menu de assistência técnica	27
9.1	Operar o menu de assistência técnica	28
9.2	Visualização de informações	28
9.3	Menu 1: informações gerais	28
9.4	Menu 2: ajustes específicos da instalação	29
9.5	Menu 3: valores limite específicos da instalação	30
9.6	Menu 4: Menu de teste (ajustes para testes de funções)	30
9.7	Menu 5: Ajustes do sensor da temperatura exterior	30
9.8	Menu histórico	31
9.9	Restabelecer ajuste de fábrica	31
10	Adaptação ao tipo de gás	31
10.1	Conversão de gás	31
10.2	Ajustar a relação gás/ar	31
10.3	Verificar a pressão de ligação de gás	32
11	Medição de gases queimados	33
11.1	Modo de limpa-chaminés	33
11.2	Verificação da estanquidade do trajeto dos gases queimados	33
11.3	Medição de monóxido de carbono nos gases queimados	34
12	Proteção ambiental / eliminação	34
13	Inspeção e manutenção	34
13.1	Indicações de segurança relativas à inspeção e manutenção	34
13.2	Consultar a última avaria guardada	34
13.3	Verificar o bloco térmico	35
13.4	Verificar os eletrodos e limpar o bloco térmico	35
13.5	Desmontar o ventilador	37
13.6	Limpar o sifão de condensados	37
13.7	Verificar o filtro no tubo de água fria e na turbina	38
13.8	Verificar o permutador de calor de placas	39
13.9	Desmontar o bloco hidráulico	39
13.10	Verificar o vaso de expansão	40
13.11	Ajustar a pressão de funcionamento da instalação de aquecimento	40
13.12	Desmontar o purgador automático	40
13.13	Verificar o motor da válvula de 3 vias	40
13.14	Desmontar a válvula de 3 vias	41
13.15	Desmontar a válvula de segurança água quente	41
13.16	Verificar o dispositivo de controlo do gás	41
13.17	Desmontar o dispositivo de controlo do gás	42
13.18	Desmontar o bloco térmico	42

13.19	Verificar a bomba de aquecimento	43
13.20	Lista de verificação para a inspeção e manutenção	44
14	Indicações de funcionamento e falha	44
14.1	Generalidades	44
14.2	Tabela das indicações de funcionamento e de falha	45
14.3	Avarias, que não são exibidas	51
15	Anexo	52
15.1	Protocolo de colocação em funcionamento para a instalação	52
15.2	Cablagem elétrica	54
15.3	Dados técnicos	55
15.4	Dados do produto relativa ao consumo de energia	56
15.5	Composição do condensado	57
15.6	Valores do sensor	57
15.7	Ficha de codificação	58
15.8	Curva de aquecimento	58
15.9	Campo de funcionamento da bomba	58
15.10	Valores de ajuste para potência calorífica/de água quente	59
15.10.1	ZWBE 24/25-3 C.....	59
15.10.2	ZWBE 24/30-3 C.....	59

1 Esclarecimento dos símbolos e indicações de segurança

1.1 Explicação dos símbolos

Indicações de aviso

Nas indicações de aviso as palavras de aviso indicam o tipo e a gravidade das consequências caso as medidas de prevenção do perigo não forem respeitadas.

As seguintes palavras de aviso estão definidas e podem ser utilizadas no presente documento:



PERIGO:

PERIGO significa que vão ocorrer ferimentos graves a fatais.



AVISO:

AVISO significa que podem ocorrer ferimentos graves a fatais.



CUIDADO:

CUIDADO significa que podem ocorrer ferimentos leves a médios em pessoas.

INDICAÇÃO:

INDICAÇÃO significa que podem ocorrer danos materiais.

Informações importantes



As informações importantes sem perigo para pessoas ou bens são sinalizadas com o símbolo de informação indicado.

Outros símbolos

Símbolo	Significado
▶	Passo operacional
→	Referência a outro ponto no documento
•	Enumeração/Item de uma lista
–	Enumeração/Item de uma lista (2º nível)

Tab. 1

1.2 Indicações gerais de segurança

⚠ Indicações para grupo-alvo

Estas instruções de instalação destinam-se aos técnicos especializados em instalações de gás e de água, engenharia elétrica e técnica de aquecimento. As instruções de todos os manuais devem ser respeitadas. A não observância destas instruções pode provocar danos materiais, danos pessoais e perigo de morte.

- ▶ Ler as instruções de instalações (equipamento térmico, regulador de aquecimento, etc.) antes da instalação.
- ▶ Ter em atenção as indicações de segurança e de aviso.
- ▶ Ter em atenção os regulamentos nacionais e regionais, regulamentos técnicos e diretivas.
- ▶ Documentar trabalhos efetuados.

⚠ Utilização correta

O produto deve ser utilizado somente para o aquecimento de água de aquecimento e para a produção de água quente.

Qualquer outro tipo de utilização é considerado incorreto. Não é assumida nenhuma responsabilidade por danos daí resultantes.

⚠ Procedimento em caso de cheiro a gás

Em caso de fuga de gás existe perigo de explosão. Em caso de cheiro a gás tenha em atenção as seguintes normas de procedimento.

- ▶ Evitar a formação de faíscas e chamas:
 - Não fumar, não utilizar isqueiros e fósforos.
 - Não acionar qualquer interruptor elétrico, não retirar qualquer ficha.
 - Não telefonar e não tocar às campainhas.
- ▶ Bloquear a alimentação de gás no dispositivo principal de corte ou no contador de gás.
- ▶ Abrir janelas e portas.
- ▶ Avisar todos os habitantes e abandonar o edifício.
- ▶ Impedir a entrada de terceiros no edifício.
- ▶ No exterior do edifício: telefonar aos bombeiros, à polícia e à empresa de abastecimento de gás.

⚠ Perigo de morte devido a intoxicação com gases queimados

Perigo de morte devido à fuga de gases queimados.

- ▶ Não modificar as peças condutoras de gases queimados.
- ▶ Certifique-se de que os tubos de gases queimados e as vedações não estão danificados.

⚠ Perigo de morte devido a intoxicação com gases queimados decorrentes da combustão insuficiente

Perigo de morte devido à fuga de gases queimados. Em caso de condutas de gases queimados danificadas ou mal vedadas ou de cheiro a gases queimados tenha em atenção as seguintes normas de procedimento.

- ▶ Fechar a alimentação de combustível.
- ▶ Abrir janelas e portas.
- ▶ Se necessário, avisar todos os habitantes e abandonar o edifício.
- ▶ Impedir a entrada de terceiros no edifício.
- ▶ Eliminar de imediato os danos nos tubos de gases queimados.
- ▶ Assegurar a entrada de ar de aspiração.
- ▶ Não fechar nem reduzir as aberturas de ventilação e de purga nas portas, janelas e paredes.
- ▶ Assegurar uma entrada de ar de aspiração suficiente também em equipamentos térmicos montados posteriormente, por ex. em ventiladores de saída de ar, bem como ventiladores de cozinha e aparelhos de ar condicionado com saída do ar para o exterior.
- ▶ No caso de uma entrada de ar de aspiração insuficiente, não colocar o produto em funcionamento.

⚠ Instalação, colocação em funcionamento e manutenção

Apenas uma empresa especializada autorizada deve efetuar a instalação, colocação em funcionamento e manutenção.

- ▶ Verificar a estanquidade ao gás após trabalhos em peças condutoras de gás.
- ▶ Na operação em função do ar ambiente: assegurar que o local de instalação cumpre os requisitos de ventilação.
- ▶ Montar apenas peças de substituição originais.

⚠ Trabalhos elétricos

Os trabalhos elétricos apenas podem ser efetuados por técnicos especializados para instalações elétricas.

Antes de iniciar trabalhos no sistema elétrico:

- ▶ Desligar a tensão de rede em todos os pólos e proteger contra uma ligação inadvertida.

- ▶ Confirmar a ausência de tensão.
- ▶ Ter também em atenção os esquemas de ligação de outras partes da instalação.

⚠ Entrega ao proprietário

Instrua o proprietário, aquando da entrega, sobre a operação e as condições de funcionamento da instalação de aquecimento.

- ▶ Explicar a operação - aprofundar particularmente todas as tarefas relacionadas com a segurança.
- ▶ Advertir que a modificação ou reparações devem apenas ser efetuadas por uma empresa especializada e autorizada.
- ▶ Advertir para a necessidade da inspeção e manutenção para o funcionamento seguro e ecológico.
- ▶ Entregar ao proprietário as instruções de instalação e os manuais de utilização para serem conservados.

2 Informações sobre o produto

2.1 Volume de fornecimento

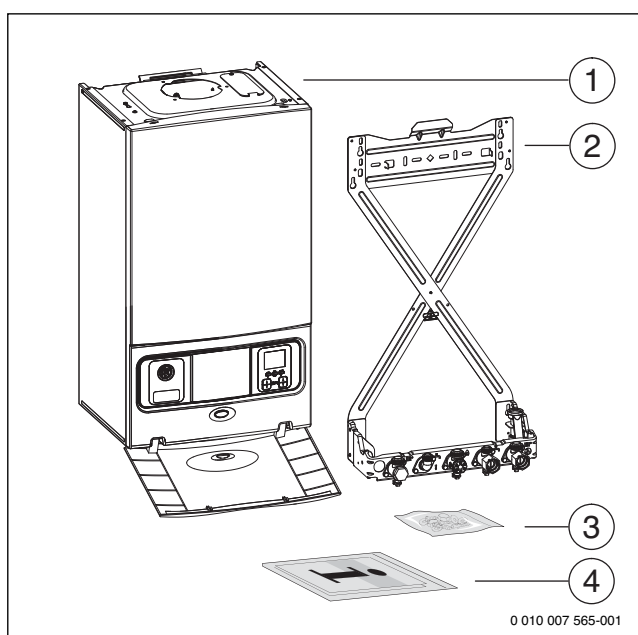


Fig. 1 Volume de fornecimento

- [1] Caldeira de condensação a gás
- [2] Estrutura de montagem com ligações
- [3] Elementos de fixação (parafusos com acessórios)
- [4] Documentação técnica

2.2 Declaração de conformidade

Este produto cumpre, na sua construção e funcionamento, as diretivas europeias, assim como os requisitos nacionais complementares. A conformidade foi comprovada com a marcação CE.

Pode solicitar a declaração de conformidade do produto. Para tal, contacte o endereço no verso deste manual.

Dados de homologação	
N.º de ident. do prod.	CE-0085CQ0335
Categoria do aparelho (tipo de gás)	II ₂ H 3 P
Tipo de instalação	B ₂₃ , B ₃₃ , C ₁₃ , C ₃₃ , C ₄₃ , C ₅₃ , C ₈₃ , C ₉₃

Tab. 2 Dados de homologação

2.3 Identificação do produto

Placa de características

A placa de características do aparelho contém dados de potência, dados de homologação e o número de série do produto. Encontra a posição da placa de características do aparelho na vista geral do produto.

Outras informações do produto

Obtenha outras informações do produto e documentos lendo o código impresso com o seu smartphone ou tablet. Para isso, instale a nossa ap. para iOS ou Android.

2.4 Lista de modelos

As instalações ZWBE são caldeiras de condensação a gás com uma bomba de aquecimento integrada, válvula de 3 vias e permutador de calor de placas para o aquecimento e produção de água quente.

Tipo	País	N.º de enc.
ZWBE 24/25-3 C 23	PT	7 736 900 884
ZWBE 24/25-3 C 31	PT	7 736 900 885
ZWBE 24/30-3 C 23	PT	7 736 900 882
ZWBE 24/30-3 C 31	PT	7 736 900 883

Tab. 3 Lista de modelos

2.5 Dimensões e distâncias mínimas

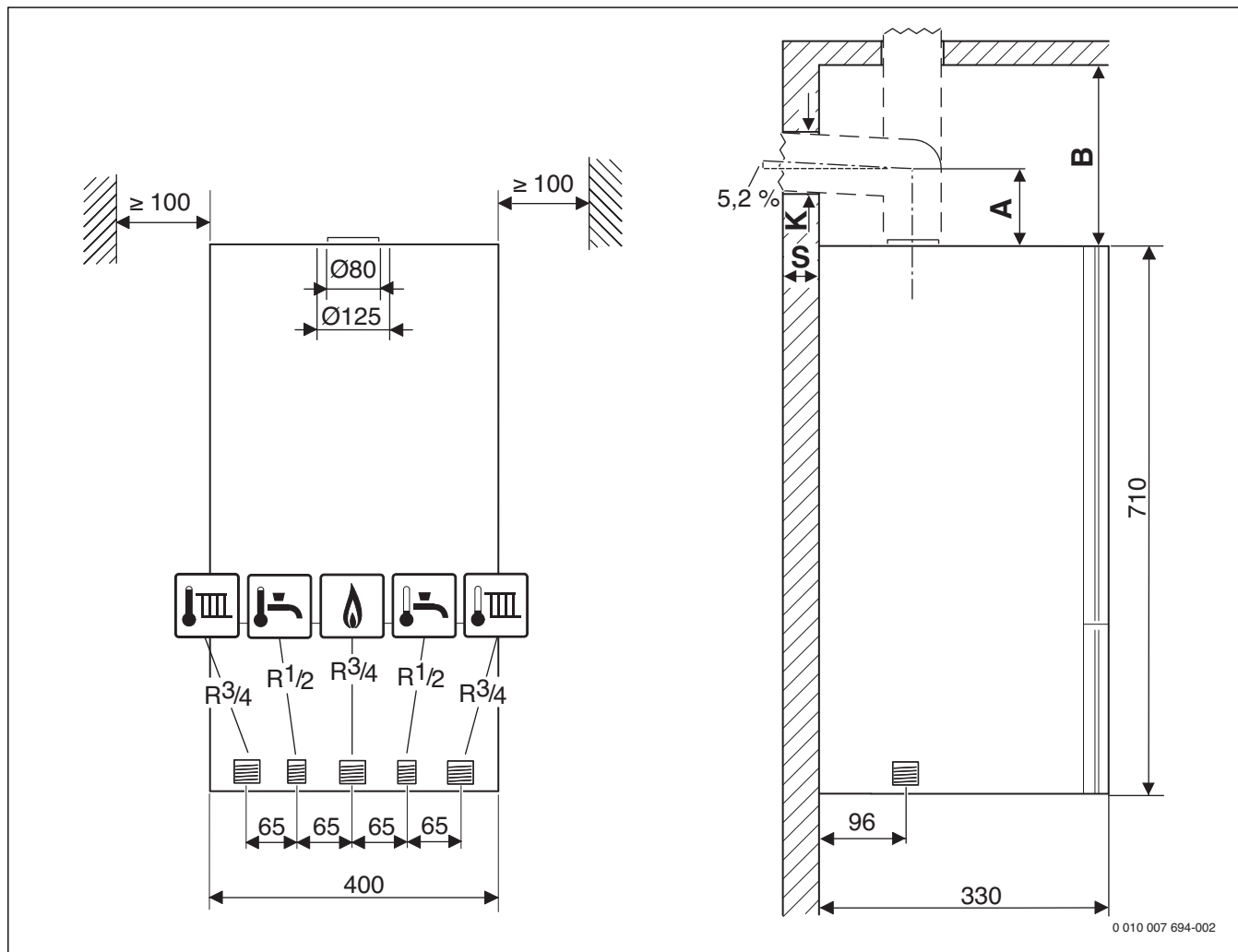


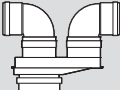




Fig. 2 Dimensões e distâncias mínimas (mm)

Espessura de parede S	K [mm] para Ø acessórios de exaustão [mm]		
	Ø 60/100	Ø 80	Ø 80/125
15 - 24 cm	130	110	155
24 - 33 cm	135	115	160
33 - 42 cm	140	120	165
42 - 50 cm	145	145	170

Tab. 4 Espessura de parede S em função do diâmetro dos acessórios de exaustão

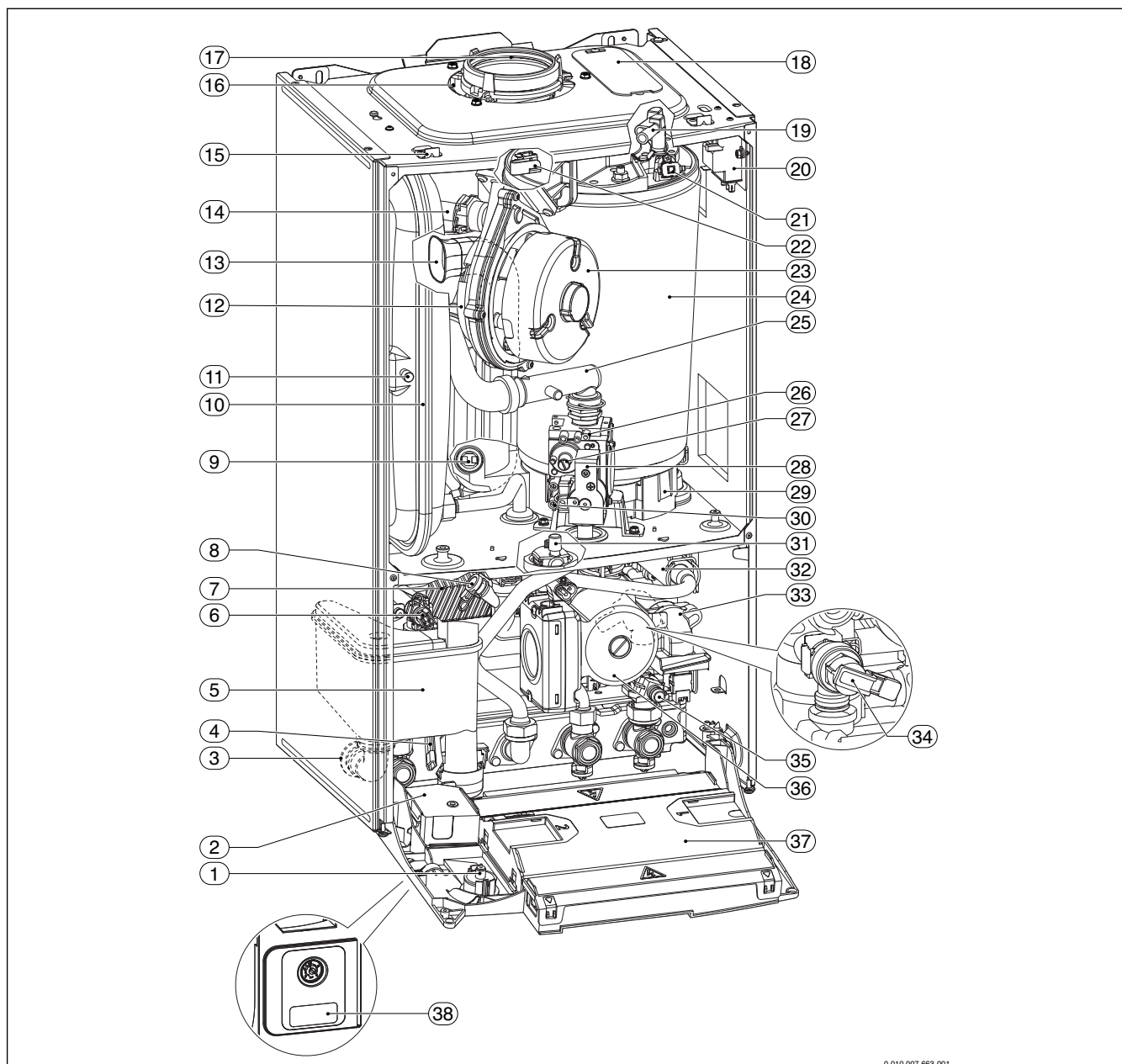
Acessórios de exaustão para tubo de gases queimados vertical		B [mm]
	Ø 80/125 mm Adaptador de ligação Ø 80/125 mm	≥ 250
	Ø 60/100 mm Adaptador de ligação Ø 60/100 mm	≥ 250
	Ø 80/80 mm Ligação de tubos separados Ø 80/80 mm	≥ 310
	Ø 80 mm Adaptador de ligação Ø 80 mm com entrada de ar de aspiração	≥ 310

Tab. 5 Distância B em função dos acessórios de exaustão

Acessórios de exaustão para tubo de gases queimados horizontal		A [mm]
	Ø 80/80 mm Ligação de tubos separados Ø 80/80 mm, Cotovelo 90° Ø 80 mm	208
	Ø 80 mm Adaptador de ligação Ø 80/125 mm, Cotovelo 90° Ø 80 mm	150
	Ø 80 mm Adaptador de ligação Ø 80/125 mm com entrada de ar de aspiração, Cotovelo 90° Ø 80 mm	205
	Ø 60/100 mm Tubo curvo de ligação Ø 60/100 mm	82
	Ø 80/125 mm Tubo curvo de ligação Ø 80/125 mm	114

Tab. 6 Distância A em função dos acessórios de exaustão

2.6 Vista geral do produto



0 010 007 663-001

Fig. 3 Vista geral do produto

- | | |
|--|---|
| [1] Manómetro | [22] Sonda da temperatura de avanço |
| [2] Interruptor principal | [23] Ventilador |
| [3] Ligação da descarga de condensados | [24] Bloco térmico |
| [4] Dispositivo de enchimento | [25] Tubo de aspiração |
| [5] Sifão de condensados | [26] Estrangulador de gás para quantidade máxima de gás |
| [6] Sensor de temperatura de água quente | [27] Parafuso de ajuste para quantidade mínima de gás |
| [7] Permutador de calor de placas | [28] Prato de válvula |
| [8] Ligação indicação da pressão | [29] Cuba de condensados |
| [9] Limitador da temperatura dos gases queimados | [30] Bocal de medição para a pressão da ligação de gás |
| [10] Vaso de expansão | [31] Purgador automático |
| [11] Válvula para enchimento de azoto | [32] Turbina |
| [12] Dispositivo de mistura | [33] Válvula de 3 vias |
| [13] Tubo de entrada de ar | [34] Válvula de segurança (circuito de aquecimento) |
| [14] Avanço do aquecimento | [35] Torneira de enchimento e drenagem |
| [15] Lingueta de fixação | [36] Bomba de aquecimento |
| [16] Aspiração do ar de combustão | [37] Aparelho de comando |
| [17] Tubo de gases queimados | [38] Placa de características do aparelho |
| [18] Abertura para assistência técnica | |
| [19] Conjunto de elétrodo | |
| [20] Transformador de ignição | |
| [21] Bloco térmico do limitador de temperatura | |

3 Regulamentos

Respeite todos os regulamentos, regras técnicas e diretivas nacionais e regionais em vigor, para uma correta instalação e a operação do produto.

O documento 6720807972 disponível por via eletrónica contém informações relativas aos regulamentos em vigor. Para a apresentação pode utilizar a pesquisa de documentos na nossa página de Internet. O endereço encontra-se no verso destas instruções.

4 Conduta de gases queimados

4.1 Acessórios de exaustão permitidos

Os acessórios de exaustão são parte integrante da certificação CE da instalação. Por essa razão, devem ser montados apenas os acessórios de exaustão originais propostos pelo fabricante como acessórios.

- Acessórios de exaustão, tubo concêntrico de Ø 60/100 mm
- Acessórios de exaustão, tubo concêntrico de Ø 80/125 mm
- Acessórios de exaustão, tubo simples Ø 60 mm
- Acessórios de exaustão, tubo simples Ø 80 mm

Encontra no catálogo geral as designações e números de encomenda das partes integrantes destes acessórios de exaustão originais.

4.2 Condições de montagem

4.2.1 Indicações básicas

- ▶ Ter em atenção as instruções de instalação dos acessórios de exaustão.
- ▶ Ter em consideração as dimensões dos acumuladores para a instalação dos acessórios de exaustão.
- ▶ Lubrificar as vedações nas mangas dos acessórios de exaustão com massa lubrificante isenta de solventes.
- ▶ Deslizar os acessórios de exaustão até ao batente nas mangas.
- ▶ Dispor os segmentos na horizontal com inclinação de 3° (= 5,2 %, 5,2 cm por metro) no sentido do caudal de gases queimados.
- ▶ Isolar a conduta do ar de combustão em compartimentos húmidos.
- ▶ Instalar as aberturas de verificação, de forma facilmente acessível.

4.2.2 Disposição das aberturas de verificação

- Em condutas de gases queimados com até 4 m de comprimento, verificadas juntamente com a instalação, é suficiente uma abertura de verificação.
- Em segmentos/peças de ligação horizontais prever, no mínimo, uma abertura de verificação. A distância máxima entre as aberturas de verificação é de 4 m. Dispor as aberturas de verificação em desvios superiores a 45°.
- Para segmentos/peças de ligação horizontais, é suficiente em geral uma abertura de verificação se:
 - o segmento horizontal antes da abertura de verificação não for superior a 2 m **e**
 - a abertura de verificação no segmento horizontal se encontrar, no máximo, a 0,3 m da parte vertical, **e**
 - não existirem mais de dois desvios no segmento horizontal, antes da abertura de verificação.
- A abertura de verificação inferior do segmento vertical da conduta de gases queimados deve ser disposta da seguinte forma:
 - na parte vertical do sistema de gases queimados, diretamente por cima da entrada da peça de ligação **ou**
 - de lado na peça de ligação, no máximo a 0,3 m do desvio na parte vertical do sistema de gases queimados **ou**
 - no lado dianteiro de uma peça de ligação reta, no máximo a 1 m do desvio na parte vertical do sistema de gases queimados.
- Os sistemas de gases queimados que não podem ser limpos a partir da abertura devem ter mais uma abertura de verificação superior, até 5 m abaixo da abertura. As partes verticais das condutas de gases queimados que apresentem uma condução oblíqua superior a 30°

entre o eixo e a linha perpendicular, necessitam de uma abertura de verificação a uma distância máxima de 0,3 m da dobra.

- Em segmentos verticais, a abertura de verificação superior não é necessária se:
 - a parte vertical do sistema de gases queimados for conduzida obliquamente, no máximo, uma vez até 30° **e**
 - a abertura de verificação inferior não estiver a mais de 15 m da abertura.

4.2.3 Condução de gases queimados na conduta

Requisitos

- Apenas uma instalação pode ser ligada à conduta de gases queimados na conduta.
- Se a conduta de gases queimados for instalada numa conduta já existente, eventuais aberturas de ligação existentes devem ser fechadas e vedadas com os materiais adequados.
- A conduta deve ser composta por materiais de construção não inflamáveis, resistentes à deformação e apresentar uma duração de resistência de combustão de, no mínimo, 90 minutos. Em edifícios mais baixos é suficiente uma duração de resistência de combustão de 30 minutos.

Características estruturais da conduta

- Conduta de gases queimados para a conduta como tubo simples (B₂₃, → fig. 7):
 - O local de instalação deve possuir uma abertura com 150 cm² ou duas aberturas com 75 cm² cada na secção para o ar livre.
 - A conduta de gases queimados tem de ser ventilada por trás ao longo de toda a altura, dentro da conduta.
 - A abertura de entrada da ventilação traseira (mínimo 75 cm²) tem de ser colocada no local de instalação da fornalha e coberta com uma grelha de ventilação.
- Conduta de gases queimados para a conduta como tubo concêntrico (B₃₃, → figura 8):
 - No local de instalação não é necessária qualquer abertura para o exterior, se for assegurada uma interligação de ar de combustão de 4 m³ de volume por kW de potência calorífica nominal. Caso contrário, o local de instalação tem de ter uma abertura com 150 cm² ou duas aberturas com 75 cm² cada na secção para o ar livre.
 - A conduta de gases queimados tem de ser ventilada por trás ao longo de toda a altura, dentro da conduta.
 - A abertura de entrada da ventilação traseira (mínimo 75 cm²) deve ser colocada no local de instalação da fornalha e coberta com uma grelha de ventilação.
- Entrada de ar de aspiração através do tubo concêntrico na conduta (C₃₃, → figura 9):
 - A entrada de ar de aspiração é efetuada através da fenda circular do tubo concêntrico na conduta.
 - Não é necessária uma abertura para o exterior.
 - Não deve ser aplicada qualquer abertura para a ventilação traseira da conduta. Não é necessária uma grelha de ventilação.
- Entrada do ar de combustão através do tubo de separação (C₅₃, → figura 10):
 - O local de instalação deve possuir uma abertura com 150 cm² ou duas aberturas com 75 cm² cada na secção para o ar livre.
 - A entrada de ar de aspiração é efetuada como tubo de entrada de ar separado do exterior.
 - A conduta de gases queimados tem de ser ventilada por trás ao longo de toda a altura, dentro da conduta.
 - A abertura de entrada da ventilação traseira (mínimo 75 cm²) tem de ser colocada no local de instalação da fornalha e coberta com uma grelha de ventilação.

- Entrada de ar de aspiração através da conduta no princípio de contracorrente (C_{93} , → figura 11):
 - A entrada de ar de aspiração é efetuada como a conduta de gases queimados em contracorrente na conduta.
 - Não é necessária uma abertura para o exterior.
 - Não deve ser aplicada qualquer abertura para a ventilação tra-seira da conduta. Não é necessária uma grelha de ventilação.

Dimensões da conduta

- Verificar se estão cumpridas as dimensões permitidas da conduta.

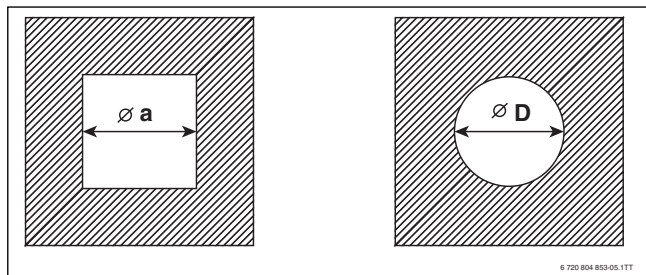


Fig. 4 Seção quadrangular e circular

Acessórios de exaustão	a_{\min}	a_{\max}	D_{\min}	D_{\max}
Ø 60 mm	100 mm	220 mm	100 mm	310 mm
Ø 80 mm	120 mm	300 mm	140 mm	300 mm
Ø 80/125 mm	180 mm	300 mm	200 mm	380 mm

Tab. 7 Dimensões da conduta permitidas

Limpeza dos canais e chaminés da habitação existentes

- Se a conduta de gases queimados ocorre numa conduta ventilada por trás (→ figuras 7, 8 e 10), não é necessária qualquer limpeza.
- Se a entrada de ar de aspiração ocorrer através da conduta em contracorrente (→ figura 11), a conduta deve ser limpa.

Utilização anterior	Limpeza necessária
Conduta de ventilação	Limpeza mecânica
Conduta de gases queimados na combustão a gás	Limpeza mecânica
Conduta de gases queimados de óleo ou combustível sólido	Limpeza mecânica; selagem da superfície, de forma a evitar a evaporação de resíduos nas paredes (por ex. enxofre) no ar de combustão

Tab. 8 Trabalhos de limpeza necessários

Para evitar a selagem da superfície:

- Selecionar o modo de operação dependente do ar ambiente.
- ou-
- Aspirar do exterior o ar de combustão com um tubo concêntrico na conduta ou com um tubo de separação.

4.2.4 Conduta de gases queimados vertical

Extensão com acessórios de exaustão

O acessório de exaustão “conduta dos gases de escape para o exterior” vertical pode ser ampliado com os acessórios de exaustão “tubo concêntrico”, “cotovelo concêntrico” (15° - 90°) ou “abertura de verificação”.

Conduta de gases queimados através do telhado

É suficiente uma distância de 0,4 m entre a abertura dos acessórios de exaustão e a superfície do telhado, pois a potência calorífica nominal da instalação mencionada situa-se abaixo de 50 kW.

Local de instalação e conduta dos gases de escape para o exterior

- Instalação das instalações num espaço, no qual a construção do telhado se encontra imediatamente acima do teto:
 - Se o teto necessitar de uma duração de resistência de combustão, a conduta dos gases de escape para o exterior entre o canto superior do teto e a cobertura do telhado deve ter um revestimento com igual duração de resistência de combustão.
 - Se não é exigida qualquer duração de resistência de combustão para o teto, instalar a conduta dos gases de escape para o exterior a partir do canto superior do teto até à cobertura do telhado, numa conduta não inflamável e resistente à deformação ou num tubo de proteção metálico (proteção mecânica).
- Se houver curto-circuito em pisos do edifício através da conduta dos gases de escape para o exterior, esta deve ser conduzida por fora do local de instalação numa conduta. A conduta deve manter uma duração de resistência de combustão de, pelo menos, 90 minutos, e em edifícios habitacionais com altura reduzida de, pelo menos, 30 minutos.

Medidas de distância por cima do telhado



Para manter as medidas de distância mínimas por cima do telhado, o tubo exterior da passagem pelo telhado pode ser expandido até 500 mm com o acessório de exaustão “extensão do tubo de revestimento”.

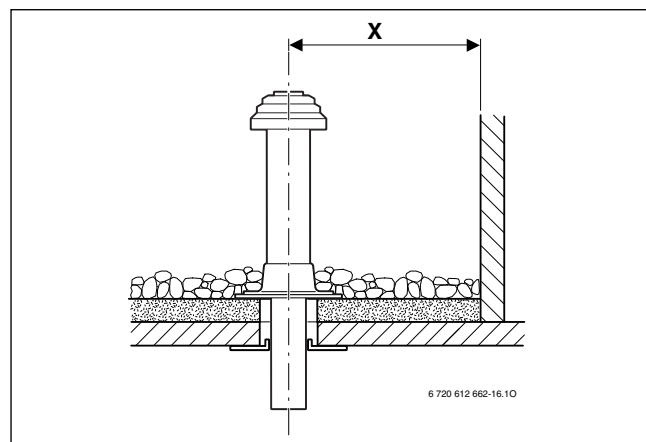


Fig. 5 Medidas de distância com telhado plano

	Materiais de construção inflamáveis	Materiais de construção não inflamáveis
X	≥ 1500 mm	≥ 500 mm

Tab. 9 Medidas de distância com telhado plano

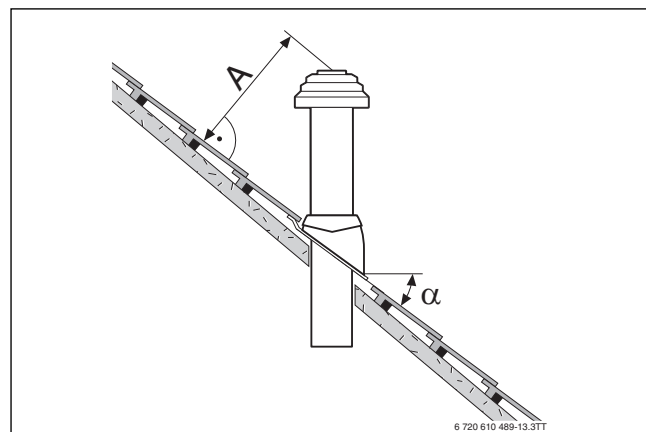


Fig. 6 Medidas de distância e inclinações do telhado com telhado oblíquo

A	≥ 400 mm, em regiões de muita neve ≥ 500 mm
α	$25^\circ - 45^\circ$, em regiões de muita neve $\leq 30^\circ$

Tab. 10 Medidas de distância com telhado oblíquo

4.2.5 Conduta de gases queimados horizontal

Extensão com acessórios de exaustão

A conduta de gases queimados pode ser ampliada em qualquer ponto entre a instalação e a passagem na parede com os acessórios de exaustão “tubo concêntrico”, “cotovelo concêntrico” ($15^\circ - 90^\circ$) ou “abertura de verificação”.

Conduta dos gases de escape para o exterior C₁₃ por cima da parede exterior

- Respeitar as distâncias mínimas em relação a janelas, portas, paredes e aberturas para gases queimados instaladas umas sob as outras.
- A abertura do tubo concêntrico também não pode ser montada numa conduta subterrânea.

Conduta dos gases de escape para o exterior C₃₃ por cima do telhado

- Em caso de cobertura no local de instalação respeitar as distâncias mínimas.
É suficiente uma distância de 0,4 m entre a abertura do acessório de exaustão e a superfície do telhado, pois a potência calorífica nominal da instalação mencionado é inferior a 50 kW.
As caldeiras Vulcano cumprem os requisitos de medidas mínimas.
- A abertura deve sobressair pelo menos 1 m das construções do telhado, aberturas para os compartimentos e componentes desprotegidos feitos de materiais de construção inflamáveis ou encontrarse, no mínimo, a 1,5 m de distância dos mesmos. Excluem-se aqui os telhados.
- Para a conduta dos gases de escape para o exterior horizontal por cima do telhado, com umas águas-furtadas, não existe qualquer limitação de potência no modo de aquecimento ao abrigo de regulamentos oficiais.

4.2.6 Ligação de tubos separados

A ligação de tubos separados é possível com o acessório de exaustão “ligação de tubos separados” em combinação com a “peça em T”.

A conduta do ar de combustão é aplicada com o tubo simples de Ø 80 mm.

A figura 10 na página 13 apresenta um exemplo de montagem.

4.2.7 Conduta dos gases de escape para o exterior na fachada

A conduta de gases queimados pode ser ampliada em qualquer ponto entre a aspiração de ar de combustão e a “peça terminal” com os acessórios de exaustão para fachada, “tubo concêntrico”, “cotovelo concêntrico” ($15^\circ - 90^\circ$), se o respetivo tubo de entrada de ar estiver inserido.

A figura 16 na página 15 apresenta um exemplo de montagem.

4.3 Comprimentos dos tubos de gases queimados

4.3.1 Comprimentos permitidos dos tubos de gases queimados

Os comprimentos máximos permitidos dos tubos de gases queimados são descritos na tabela 11.

O comprimento do tubo de gases queimados L (se necessário, soma de L₁, L₂ e L₃) é o comprimento total da conduta de gases queimados.

Já estão contemplados os desvios necessários de uma conduta de gases queimados (por ex. cotovelo na instalação e tubo curvo de apoio no canal com B₂₃) nos comprimentos máximos dos tubos.

- Cada cotovelo adicional de 90° corresponde a 2 m.
- Cada cotovelo adicional de 45° ou de 15° corresponde respetivamente a 1 m.

Condução de gases queimados conforme CEN						Comprimentos máximos dos tubos		
		Imagens	Diâmetro dos acessórios de exaustão	Tipo	Secção transversal do canal	L L = L ₁ +L ₂ L = L ₁ +L ₂ +L ₃	L ₂	L ₃
Chaminé	B ₂₃	7	60 mm	≤ 16 kW (G20)	–	15 m	3 m	–
				> 16 a 28 kW (G20)	–	18 m	3 m	–
				> 28 a 30 kW (G20)	–	12 m	3 m	–
			80 mm	≤ 16 kW (G20)	–	25 m	3 m	–
				> 16 a 28 kW (G20)	–	32 m	3 m	–
				> 28 a 30 kW (G20)				
			42 kW (G20)	–	18 m	3 m	–	
			Para a chaminé: 80 mm Na chaminé: 100 mm	42 kW (G20)	–	30 m	3 m	–
			B ₃₃	8	Para a chaminé: 60/100 mm Na chaminé: 60 mm	≤ 16 kW (G20)	–	15 m
	> 16 a 28 kW (G20)	–				18 m	3 m	–
	> 28 a 30 kW (G20)	–				12 m	3 m	–
	Para a chaminé: 80/125 mm Na chaminé: 80 mm	≤ 16 kW (G20)			–	25 m	3 m	–
		> 16 a 28 kW (G20)			–	32 m	3 m	–
		> 28 a 30 kW (G20)						
	42 kW (G20)	–			18 m	3 m	–	
	Para a chaminé: 80/125 mm Na chaminé: 100 mm	42 kW (G20)			–	30 m	3 m	–
	C ₃₃	9			80/125 mm	≤ 16 kW (G20)	–	4 m ²⁾ /10 m ^{1/2)}
			> 16 a 28 kW (G20)	–		4 m/15 m ¹⁾	3 m	–
			> 28 a 30 kW (G20)					
			42 kW (G20)	–		4 m/13 m ¹⁾	3 m	–
	C ₅₃	10	60 mm	≤ 16 kW (G20)	–	20 m	3 m	3 m
				> 16 a 28 kW (G20)	–	12 m	3 m	3 m
				> 28 a 30 kW (G20)	–	8 m	3 m	3 m
			80 mm	≤ 16 kW (G20)	–	16 m	3 m	5 m
				> 16 a 28 kW (G20)	–	28 m	3 m	5 m
				> 28 a 30 kW (G20)				
			42 kW (G20)	–	16 m	3 m	5 m	
			Para a chaminé: 80 mm Na chaminé: 100 mm	42 kW (G20)	–	30 m	3 m	5 m
			C ₉₃	11	Para a chaminé: 60/100 mm Na chaminé: 60 mm	≤ 16 kW (G20)	–	15 m
	> 16 a 28 kW (G20)	–				10 m	3 m	–
	> 28 a 30 kW (G20)	–				8 m	3 m	–
	Para a chaminé: 80/125 mm Na chaminé: 80 mm	≤ 16 kW (G20)			–	15 m	3 m	–
		> 16 a 28 kW (G20)			□ 120×120 mm	17 m	3 m	–
		> 28 a 30 kW (G20)			□ 130×130 mm	23 m	3 m	–
					□ ≥ 140×140 mm	24 m	3 m	–
					○ 140 mm	22 m	3 m	–
					○ ≥ 150 mm	24 m	3 m	–
		42 kW (G20)			–	11 m	3 m	–
	Para a chaminé: 80/125 mm Na chaminé: 100 mm	42 kW (G20)			–	23 m	3 m	–

Conduto de gases queimados conforme CEN						Comprimentos máximos dos tubos		
	Imagens		Diâmetro dos acessórios de exaustão	Tipo	Secção transversal do canal	L L = L ₁ +L ₂ L = L ₁ +L ₂ +L ₃	L ₂	L ₃
Horizontal	C ₁₃	12	60/100 mm	≤ 16 kW (G20)	–	4 m ² /6 m ¹⁾²⁾	–	–
				> 16 a 28 kW (G20)	–	4 m	–	–
				> 28 a 30 kW (G20)	–	–	–	–
			80/125 mm	≤ 16 kW (G20)	–	4 m ²	–	–
				> 16 a 28 kW (G20)	–	4 m/15 m ¹⁾	–	–
				> 28 a 30 kW (G20)	–	–	–	–
			100/150 mm	42 kW (G20)	–	4 m/15 m ¹⁾	–	–
				42 kW (G20)	–	4 m/6 m ¹⁾	–	–
		13	80 mm	≤ 16 kW (G20)	–	–	–	–
				> 16 a 28 kW (G20)	–	20 m	–	–
				> 28 a 30 kW (G20)	–	–	–	–
Vertical	C ₃₃	14	60/100 mm	≤ 16 kW (G20)	–	4 m ² /10 m ¹⁾²⁾	–	–
				> 16 a 28 kW (G20)	–	4 m/6 m ¹⁾	–	–
				> 28 a 30 kW (G20)	–	–	–	–
			80/125 mm	≤ 16 kW (G20)	–	4 m ² /10 m ¹⁾²⁾	–	–
				> 16 a 28 kW (G20)	–	4 m/17 m ¹⁾	–	–
				> 28 a 30 kW (G20)	–	–	–	–
			100/150 mm	42 kW (G20)	–	4 m/15 m ¹⁾	–	–
				42 kW (G20)	–	4 m	–	–
		15	80 mm	≤ 16 kW (G20)	–	–	–	–
				> 16 a 28 kW (G20)	–	20 m	–	–
				> 28 a 30 kW (G20)	–	–	–	–
Fachada	C ₅₃	16	80/125 mm	≤ 16 kW (G20)	–	22 m	3 m	–
				> 16 a 28 kW (G20)	–	25 m	3 m	–
				> 28 a 30 kW (G20)	–	–	–	–
				42 kW (G20)	–	23 m	3 m	–
			Para a fachada: 80/125 mm Na fachada: 100/150 mm	42 kW (G20)	–	23 m	3 m	–
Ocupação múltipla	C ₄₃	18, 19	Para a chaminé: 80/125 mm Na chaminé: 100 mm	≤ 16 kW (G20)	□ ≥ 140×200 mm	Encontra as especificações do comprimento para ocupação múltipla no capítulo 4.3.3.		
				> 16 a 28 kW (G20)	○ 190 mm			
				> 28 a 30 kW (G20)	–			

1) Aumento da potência mín para 5,8 kW

2) Incl. 3 x desvios de 90° (6 x desvios de 45°)

Tab. 11 Vista geral dos comprimentos dos tubos de gases queimados dependendo da conduta de gases queimados

4.3.2 Determinação dos comprimentos dos tubos de gases queimados com ocupação simples

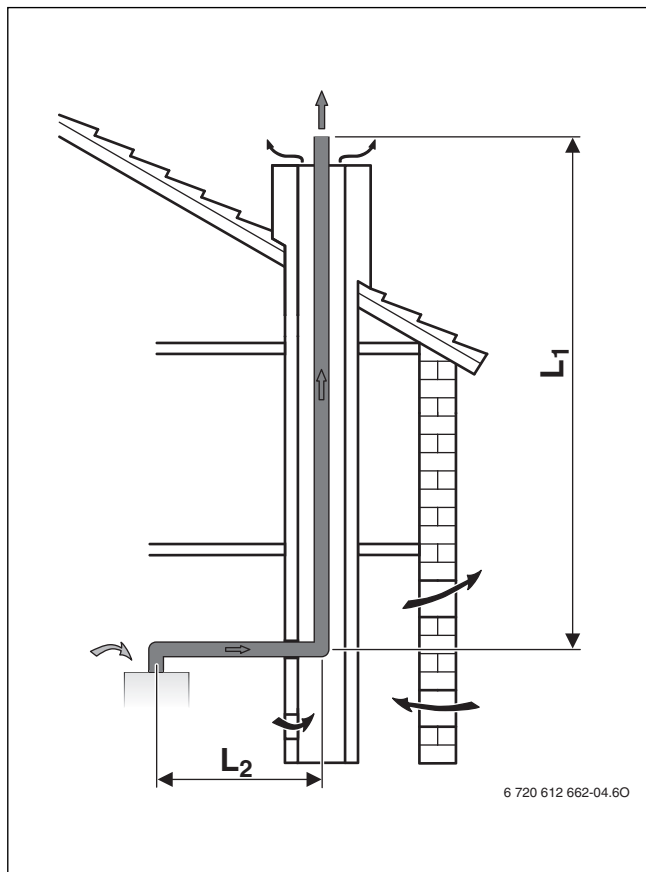


Fig. 7 Conduta de gases queimados na chaminé conforme B₂₃

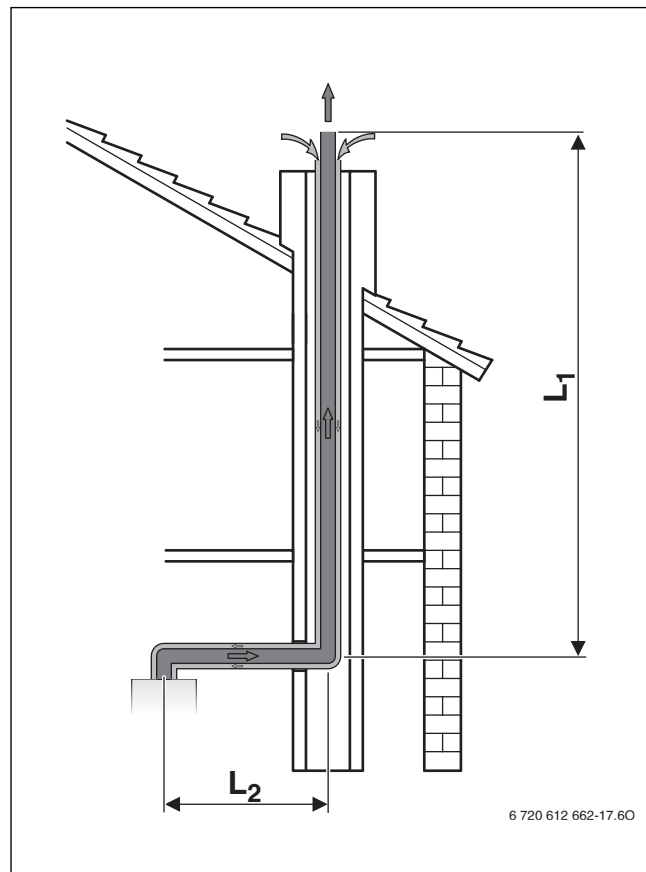


Fig. 9 Conduta de gases queimados com tubo concêntrico na chaminé conforme C₃₃

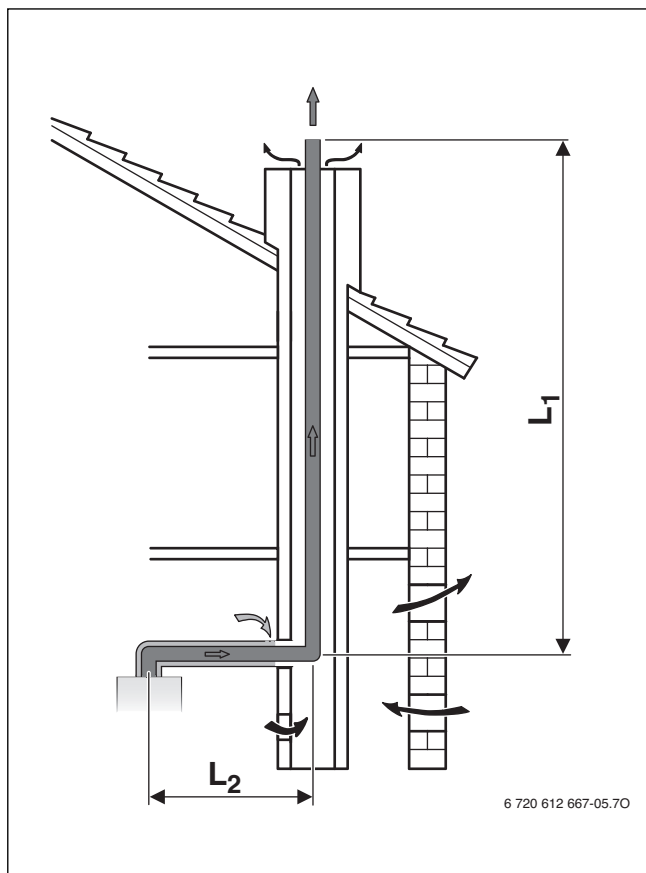


Fig. 8 Conduta de gases queimados na chaminé conforme B₃₃

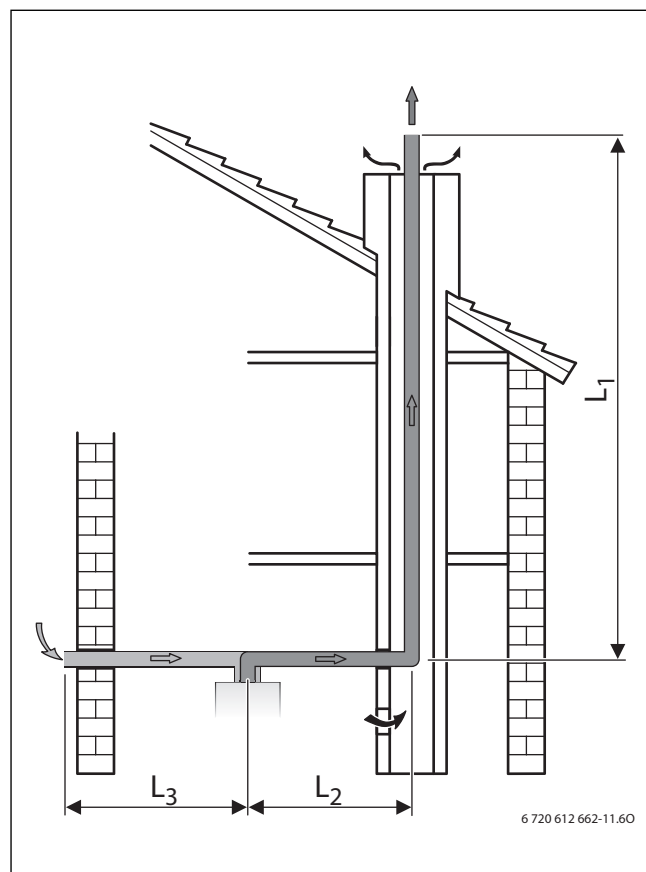


Fig. 10 Conduta de gases queimados na chaminé conforme C₅₃

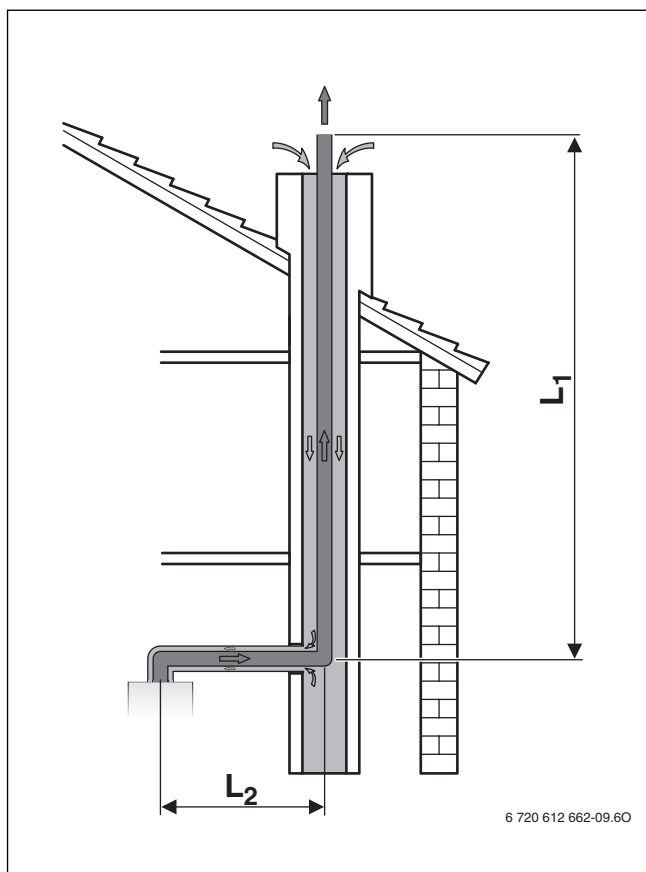


Fig. 11 Conduta de gases queimados na chaminé conforme C₉₃

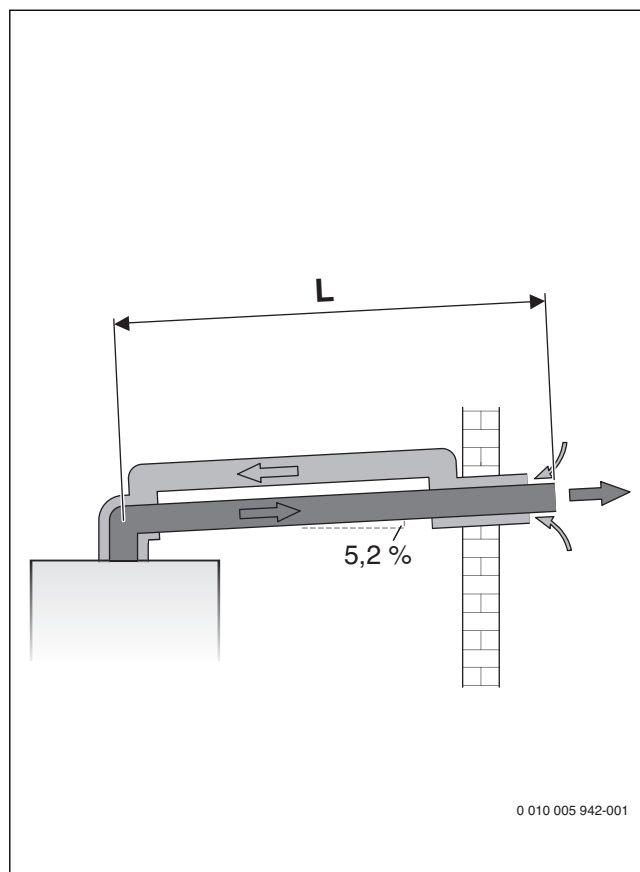


Fig. 13 Conduta de gases queimados horizontal conforme C₁₃

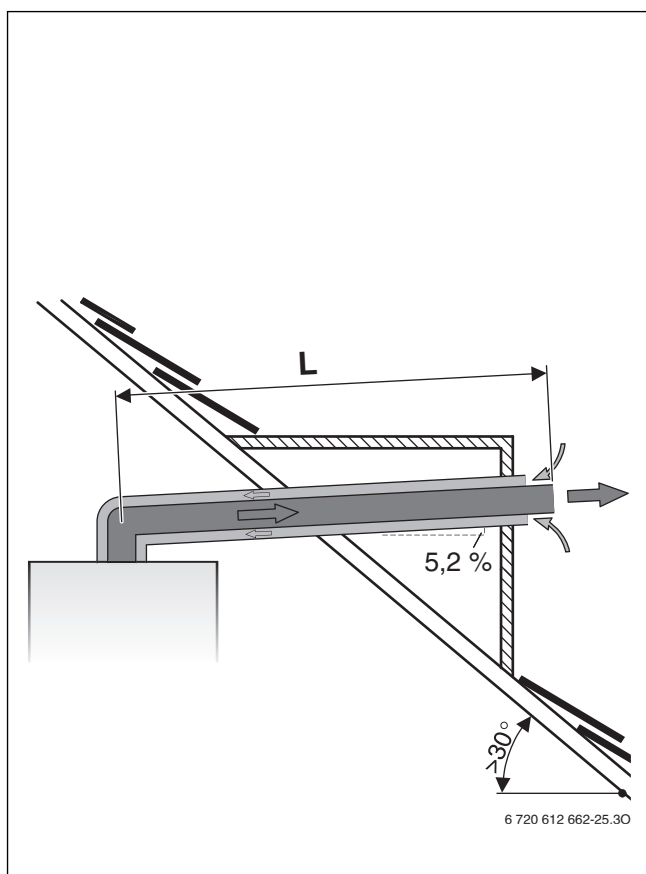


Fig. 12 Conduta de gases queimados horizontal conforme C₁₃

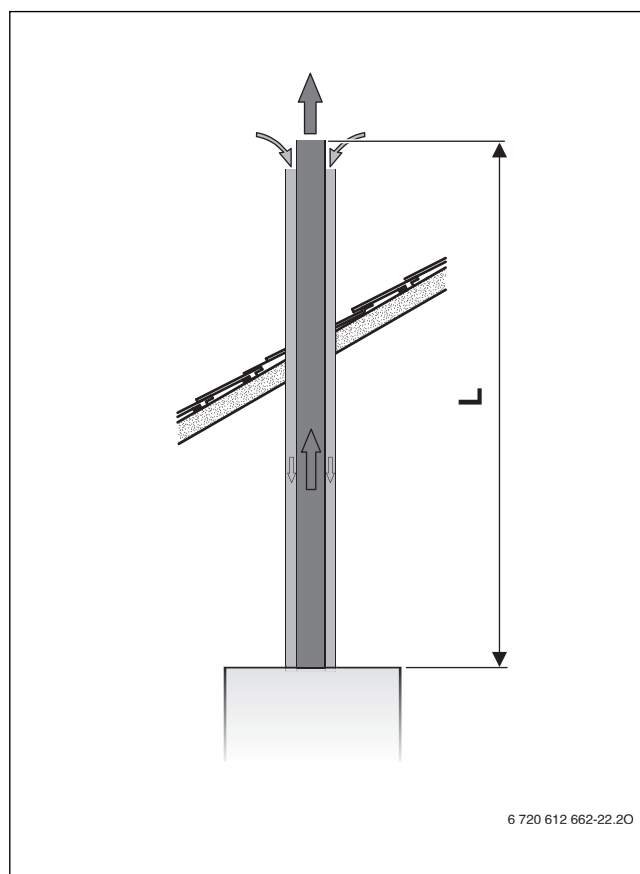


Fig. 14 Conduta de gases queimados vertical conforme C₃₃

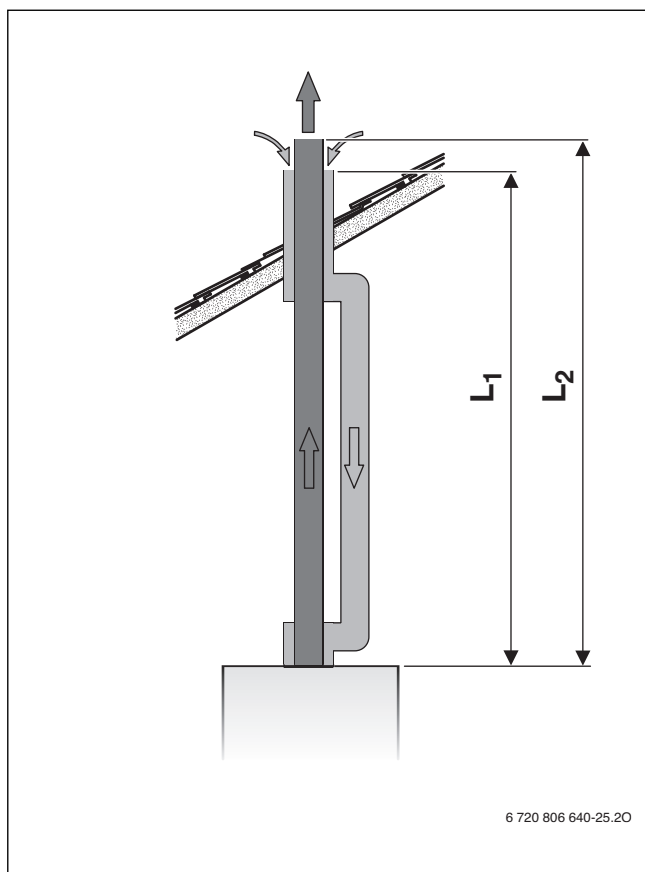


Fig. 15 Conduta de gases queimados vertical conforme C₃₃

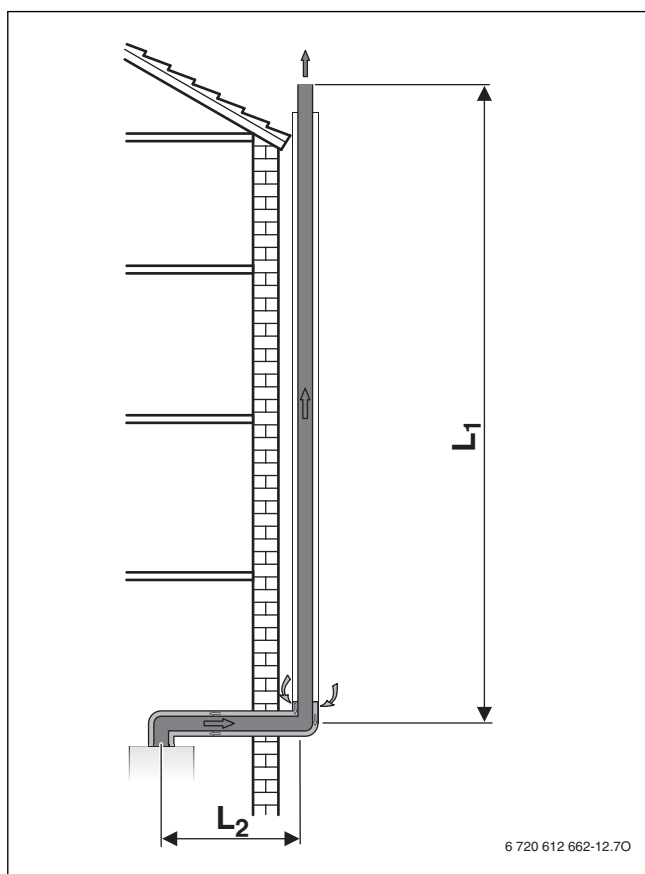


Fig. 16 Conduta de gases queimados na fachada conforme C₅₃

Analisar a situação de instalação

- Determinar as seguintes dimensões no local a partir da situação de instalação:
 - Tipo de guia do tubo de gases queimados
 - Conduta de gases queimados
 - Caldeira de condensação a gás
 - Comprimento horizontal do tubo
 - Comprimento vertical do tubo
 - Quantidade de cotovelos de 90° adicionais no tubo de gases queimados
 - Quantidade de cotovelos de 15°, 30° e 45° no tubo de gases queimados

Determinar os valores característicos

- Determinar os seguintes valores em função da guia do tubo de gases queimados, caldeira de condensação a gás e diâmetro do tubo de gases queimados (→ tabela 11, página 12):
 - Comprimento máximo do tubo L
 - Se necessário, comprimentos horizontais máximos do tubo L₂ e L₃

Verificar comprimento horizontal do tubo de gases queimados (exceto no caso de condutas de gases queimados verticais)

O comprimento horizontal do tubo de gases queimados L₂ deve ser inferior ao comprimento horizontal máximo do tubo de gases queimados L₂ da tabela 11.

Calcular o comprimento do tubo L

O comprimento do tubo L é a soma dos comprimentos horizontais e verticais da conduta de gases queimados (L₁, L₂, L₃) e dos comprimentos equivalentes dos cotovelos.

Os cotovelos de 90° necessários são contemplados nos comprimentos máximos. Devem ser considerados cotovelos adicionais para o comprimento do tubo:

- Cada cotovelo adicional de 90° corresponde a 2 m.
- Cada cotovelo adicional de 45° ou de 15° corresponde respectivamente a 1 m.

O comprimento total do tubo L deve ser menor do que o comprimento máximo do tubo L da tabela 11.

Formato para cálculo

Comprimento horizontal do tubo de gases queimados L ₂		
Comprimento real [m]	Comprimento máximo (da tabela 11) [m]	cumprido?

Tab. 12 Verificar comprimento horizontal do tubo de gases queimados

Comprimento horizontal do tubo de ar de combustão L ₃ (apenas C ₅₃)		
Comprimento real [m]	Comprimento máximo (da tabela 11) [m]	cumprir?

Tab. 13 Controlar comprimento horizontal do tubo de ar de combustão

Comprimento total do tubo L	Quantidade	Comprimento [m]	Soma [m]
Comprimento horizontal do tubo		x	=
Comprimento vertical do tubo		x	=
Cotovelos de 90°		x	=
Cotovelos de 45°		x	=
Comprimento total do tubo L			

Comprimento total do tubo L	Quantidade	Comprimento [m]	Soma [m]
Comprimento máximo total do tubo L da tabela 11			
cumprir?			

Tab. 14 Calcular comprimento total do tubo

Exemplo: conduta de gases queimados conforme C₉₃

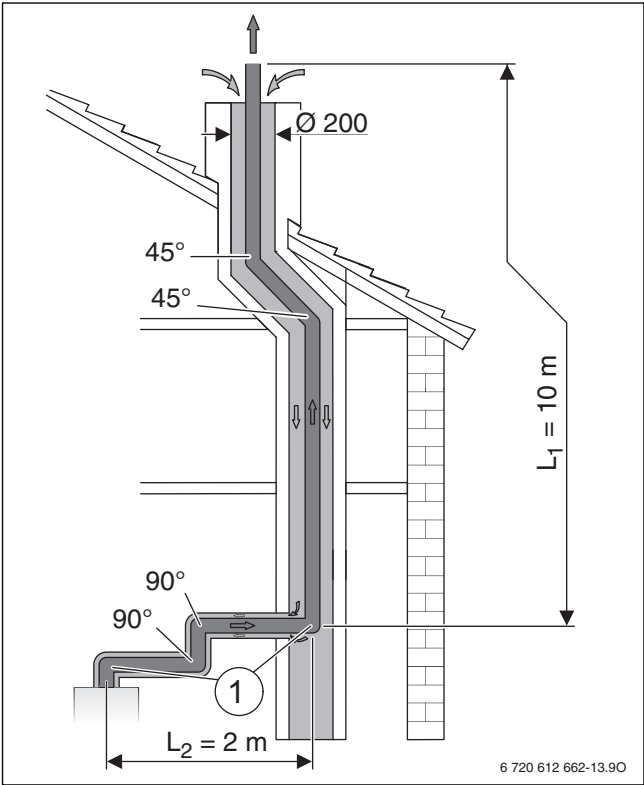


Fig. 17 Situação de instalação de uma conduta de gases queimados conforme C₉₃

[1] O cotovelo de 90° na instalação e o tubo curvo de apoio no canal são considerados nos comprimentos máximos

L₁ Comprimento vertical do tubo de gases queimados
L₂ Comprimento horizontal do tubo de gases queimados

Os seguintes valores na tabela 11 resultam da situação de instalação e dos valores característicos para C₉₃:

	Figura 17	Tabela 11
Secção do canal	Ø 200 mm	L = 24 m
Comprimento horizontal do tubo	L ₂ = 2 m	L ₂ = 3 m
Comprimento vertical do tubo	L ₁ = 10 m	-
Cotovelos de 90° adicionais ¹⁾	2	2 × 2 m
Cotovelos de 45°	2	2 × 1 m

1) O cotovelo de 90° na instalação e o tubo curvo de apoio no canal são considerados nos comprimentos máximos.

Tab. 15 Valores característicos para conduta de gases queimados no canal conforme C₉₃

Comprimento horizontal do tubo de gases queimados L ₂	Comprimento real [m]	Comprimento máximo (da tabela 11) [m]	cumprir?
2	3		o.k.

Tab. 16 Verificar comprimento horizontal do tubo de gases queimados

Comprimento total do tubo L	Quantidade	Comprimento [m]	Soma [m]
Comprimento horizontal do tubo	1	× 2	= 2
Comprimento vertical do tubo	1	× 10	= 10
Cotovelos de 90°	2	× 2	= 4
Cotovelos de 45°	3	× 1	= 2
Comprimento total do tubo L			18
Comprimento máximo total do tubo L da tabela 11			24
cumprir?			o.k.

Tab. 17 Calcular comprimento total do tubo

4.3.3 Determinação dos comprimentos dos tubos de gases queimados com ocupação múltipla

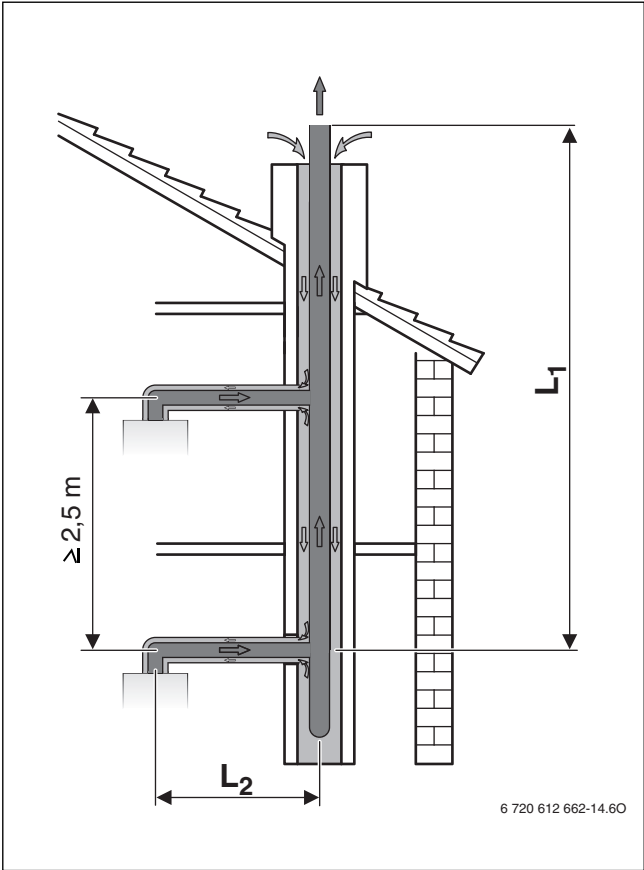


Fig. 18 Ocupação múltipla com tubo concêntrico conforme C₄₃

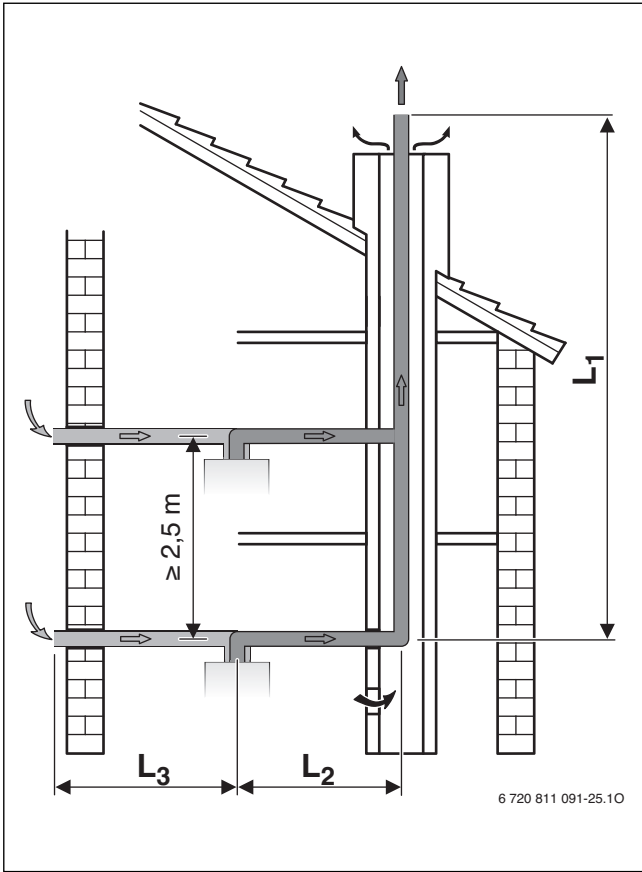


Fig. 19 Ocupação múltipla com tubo de separação conforme C₈₃



AVISO:

Perigo de morte devido a intoxicação!

Se numa ocupação múltipla são conectadas instalações existentes ao sistema de gases queimados, que são adequadas para uma ocupação múltipla, podem sair gases queimados durante os períodos de imobilização.

- ▶ Ligar apenas instalações permitidas com ocupação múltipla a um sistema de gases queimados comum.



A ocupação múltipla apenas é possível para instalações com uma potência máxima de 30 kW para o modo de aquecimento e de água quente (→ tabela 11).

Desvios na parte horizontal na conduta de gases queimados	L ₂	L ₃ ¹⁾
1 - 2	0,6 m ²⁾ - 3,0 m	< 5 m
3	0,6 m ²⁾ - 1,4 m	< 5 m

1) Apenas com C₈₃

2) L₂ < 0,6 m com utilização de uma ligação de gases queimados metálica (acessórios).

Tab. 18 Comprimento horizontal do tubo de gases queimados

Grupo	
HG1	Instalações com uma potência máxima até 16 kW
HG2	Instalações com uma potência máxima entre 16 e 28 kW
HG3	Instalações com uma potência máxima até 30 kW

Tab. 19 Agrupamento das instalações

Quantidade de instalações	Tipo de instalações	Comprimento máximo do tubo de gases queimados no canal L ₁
2	2 × HG1	21 m
	1 × HG1	15 m
	1 × HG2	
	2 × HG2	21 m
	2 × HG3	15 m
3	3 × HG1	21 m
	2 × HG1	15 m
	1 × HG2	
	1 × HG1	15 m
	2 × HG2	
	3 × HG2	12,5 m
	3 × HG3	7 m
4	4 × HG1	21 m
	3 × HG1	13 m
	1 × HG2	
	2 × HG1	13 m
	2 × HG2	
	1 × HG1	10,5 m
	3 × HG2	
5	5 × HG1	21 m

Tab. 20 Comprimentos verticais dos tubos de gases queimados



Para cada cotovelo de 15°, 30° ou 45° no canal, diminui cerca de 1,5 m o comprimento máximo do tubo de gases queimados no canal.

5 Instalação



AVISO:

Perigo de vida devido a explosão!

A saída de gás pode causar uma explosão.

- ▶ Os trabalhos nas peças condutoras de gás apenas podem ser realizados por técnicos especializados autorizados.
- ▶ Antes de trabalhos nas peças condutoras de gás: fechar a válvula de gás.
- ▶ Substituir as vedações usadas por novas vedações.
- ▶ Após os trabalhos em peças condutoras de gás: efetuar a verificação da estanquidade.



AVISO:

Perigo de morte devido a intoxicação!

A fuga de gases queimados pode causar intoxicações.

- ▶ Após trabalhos em peças condutoras de gases queimados: efetuar verificação da estanquidade.

5.1 Requisitos

- ▶ Antes da instalação, solicitar as licenças da empresa de abastecimento de gás e do limpa-chaminés.
- ▶ Converter as instalações de aquecimento abertas para sistemas fechados.
- ▶ Não utilizar radiadores nem tubagens zincadas para evitar a formação de gases.

- Se a autoridade responsável pelas licenças de construção exigir um dispositivo de neutralização, utilizar o acessório dispositivo de neutralização NB 100.
- Instalar o regulador de pressão com válvula de segurança em caso de G.P.L.

Sistemas de aquecimento por gravidade

- Ligar a instalação à rede de tubagens existente através do compensador hidráulico com separador de sujidade.

Aquecimentos do piso

- Ter em atenção as temperaturas de avanço permitidas para os aquecimentos do piso.
- Se forem utilizadas tubagens de plástico, utilizar tubos estanques à entrada de ar (DIN 4726/4729). Se as tubagens de plástico não cumprirem estas normas, terá de ser realizada uma separação do sistema através do permutador de calor.

Temperatura das superfícies

A temperatura máxima das superfícies da instalação é inferior a 85 °C. Não são, por isso, necessárias medidas especiais de proteção para materiais de construção inflamáveis e móveis de encastrar. Devem ser tidos em consideração os regulamentos divergentes de cada país.

5.2 Água de enchimento e para acrescentar

Qualidade da água quente

A qualidade da água de enchimento e para acrescentar é um fator essencial para o aumento da economia, da segurança de funcionamento, da durabilidade e da operacionalidade de uma instalação de aquecimento.

INDICAÇÃO:

Dano no permutador de calor ou avaria no equipamento térmico ou no abastecimento de água quente devido a água inadequada!

Água inadequada ou poluída pode causar formação de lamas, corrosão ou formação de calcário.

- Limpar a instalação de aquecimento antes do enchimento.
- Abastecer a instalação de aquecimento exclusivamente com água potável.
- Não usar água proveniente de poços ou água subterrânea.
- Tratar a água de enchimento e para acrescentar de acordo com as especificações na secção seguinte.

Tratamento de água

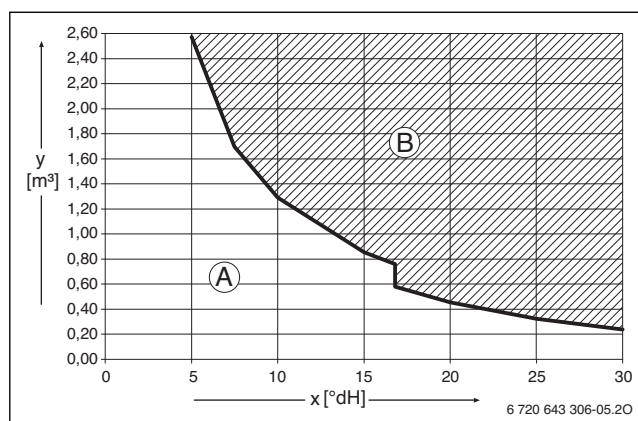


Fig. 20 Requisitos relativos à água de enchimento e à água para acrescentar em instalações < 50 kW

- x Dureza total em °dH
- y Volume máximo possível de água ao longo da durabilidade do equipamento térmico em m³
- A Pode ser usada água canalizada não tratada.
- B Utilizar água de enchimento e água para acrescentar completamente dessalinizada com uma condutividade de ≤ 10 µS/cm.

Uma das medidas permitidas para o tratamento de água é a dessalinização total da água de enchimento e da água para acrescentar com uma condutibilidade de ≤ 10 microsiemens/cm (≤ 10 µS/cm). Em vez de uma medida de tratamento da água, pode ainda ser prevista uma separação do sistema, diretamente atrás do equipamento térmico, com a ajuda de um permutador de calor.

Poderá obter mais informações junto do fabricante sobre o tratamento de água. Os dados de contacto encontram-se no verso destas instruções.

Produto anticongelante



O documento 6 720 841 872 disponível por via eletrónica contém uma lista dos produtos anticongelantes autorizados. Para a apresentação pode utilizar a pesquisa de documentos na nossa página de Internet. O endereço encontra-se no verso destas instruções.

INDICAÇÃO:

Dano no permutador de calor ou avaria no equipamento térmico ou no abastecimento de água quente devido a produtos anticongelantes inadequados!

Produtos anticongelantes inadequados podem provocar danos no equipamento térmico ou na instalação de aquecimento.

- Utilizar apenas produto anticongelante aprovado por nós.
- Utilizar apenas produto anticongelante de acordo com as especificações do fabricante do produto anticongelante, por ex. com referência à concentração mínima.
- Ter em atenção as especificações do fabricante do produto anticongelante relativas às verificações e medidas de correção a executar regularmente.

Aditivos de água quente

Só são necessários aditivos de água quente, por ex. anticorrosivos, em caso de entrada constante de oxigénio, que não pode ser evitada através de outras medidas. Antes da utilização, informe-se junto do fabricante do aditivo de água quente acerca da adequação para o equipamento térmico e todos os outros materiais na instalação de aquecimento.

INDICAÇÃO:

Dano no permutador de calor ou avaria no equipamento térmico ou no abastecimento de água quente devido a aditivos de água quente inadequados!

Aditivos de água quente inadequados (inibidores ou anticorrosivos) podem provocar danos no equipamento térmico ou na instalação de aquecimento.

- ▶ Utilizar anticorrosivos apenas quando o fabricante do aditivo de água quente certificar a adequação para o equipamento térmico de materiais de alumínio e para todos os materiais na instalação de aquecimento.
- ▶ Utilizar aditivo de água quente apenas conforme as indicações do fabricante do aditivo de água quente.
- ▶ Ter em atenção as especificações do fabricante do aditivo de água quente relativas às verificações e medidas de correção a executar regularmente.



Materiais de vedação na água quente podem causar depósitos no bloco térmico. Desaconselhamos por isso a sua utilização.

5.3 Verificar o tamanho do vaso de expansão

O seguinte diagrama permite uma estimativa geral se o vaso de expansão integrado é suficiente ou se é necessário um vaso de expansão adicional (não se destina ao aquecimento do piso radiante).

Para as curvas características indicadas foram considerados os seguintes parâmetros básicos:

- 1 % vedação de água no vaso de expansão ou 20 % do volume nominal no vaso de expansão
- Diferença da pressão de serviço da válvula de segurança de 0,5 bar, conforme DIN 3320
- A pressão de admissão do vaso de expansão corresponde à altura estatística da instalação através da caldeira de aquecimento.
- pressão de funcionamento máxima: 3 bar

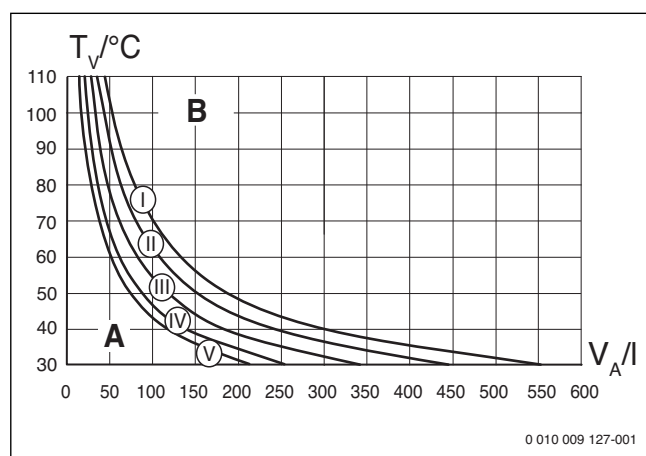


Fig. 21 Curvas características do vaso de expansão

- I Pressão de admissão 0,5 bar
- II Pressão de admissão 0,75 bar (ajuste de fábrica)
- III Pressão de admissão 1,0 bar
- IV Pressão de admissão 1,2 bar
- V Pressão de admissão 1,3 bar
- A Área de trabalho do vaso de expansão
- B Necessário vaso de expansão adicional
- T_v Temperatura de avanço
- V_A Volume da instalação em litros

- ▶ No limite: determinar tamanho exato do vaso conforme a DIN EN 12828.
- ▶ Se o ponto de interseção ficar à direita junto da curva: instalar um vaso de expansão adicional.

5.4 Preparar a montagem da instalação

- ▶ Retirar a embalagem, seguindo as indicações na embalagem.
- ▶ Fixar a matriz de montagem na parede (Volume de fornecimento).
- ▶ Efetuar os orifícios.
- ▶ Retirar a matriz de montagem.
- ▶ Fixar na parede a estrutura de montagem com ligações em cima e em baixo com 2 parafusos e buchas (Volume de fornecimento).

Preparar a peça deslizante para a ligação da válvula de segurança na estrutura de montagem

INDICAÇÃO:

Em caso de peça deslizante para a ligação da válvula de segurança não preparada na estrutura de montagem, pode causar fugas ou danos.

- ▶ Preparar a peça deslizante para a ligação da válvula de segurança na estrutura de montagem impreterivelmente antes da suspensão da instalação.
- ▶ Puxar para a frente a alavanca [1] na peça deslizante [2] para a válvula de segurança na estrutura de montagem e pressionar a peça deslizante para baixo até ao batente.

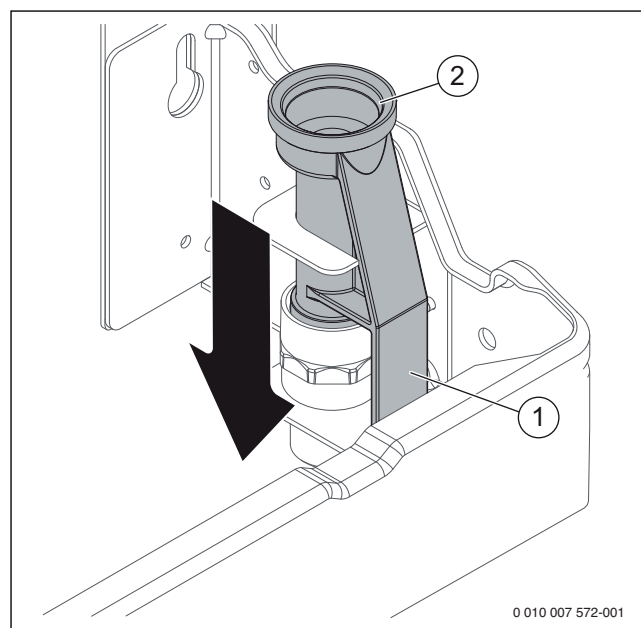


Fig. 22 Empurrar para baixo a peça deslizante para a válvula de segurança na estrutura de montagem

- ▶ Para uma melhor ligação, durante a montagem munir a vedação [2] com um pouco de lubrificante de silicone.
- ▶ Colocar vedações nas ligações da placa de ligação para montagem.

Montar a mangueira na peça deslizante para a válvula de segurança (aquecimento) na estrutura de montagem

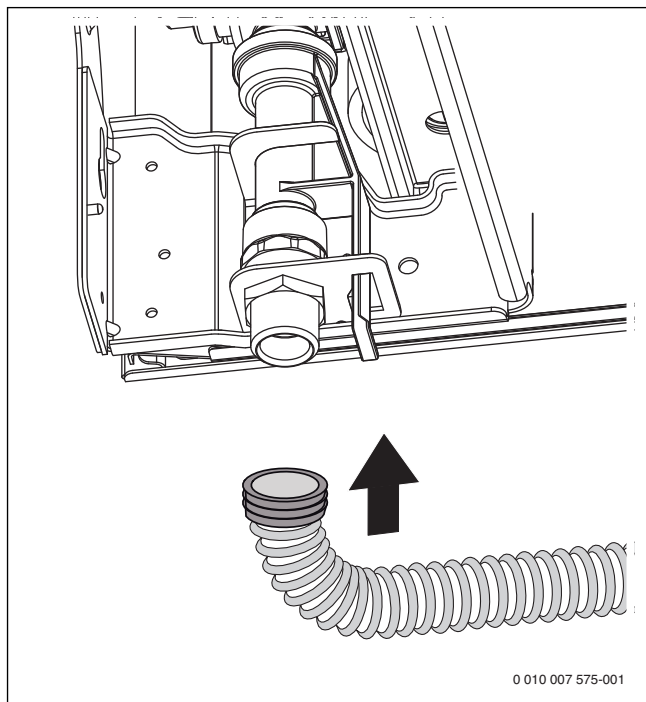


Fig. 23 Montar a mangueira na peça deslizante para a válvula de segurança na estrutura de montagem

5.5 Montar a instalação



PERIGO:

Danos na instalação devido a água quente suja!

A instalação pode ser danificada devido a resíduos no sistema de tubagens.

- Lavar o sistema de tubagens da instalação antes da montagem.

Retirar o revestimento frontal



O revestimento frontal é fixado com dois parafusos, de modo a evitar a sua remoção acidental (segurança elétrica).

- Fixar sempre o revestimento com estes parafusos.

1. Soltar os parafusos.

2. Retirar o revestimento para cima.

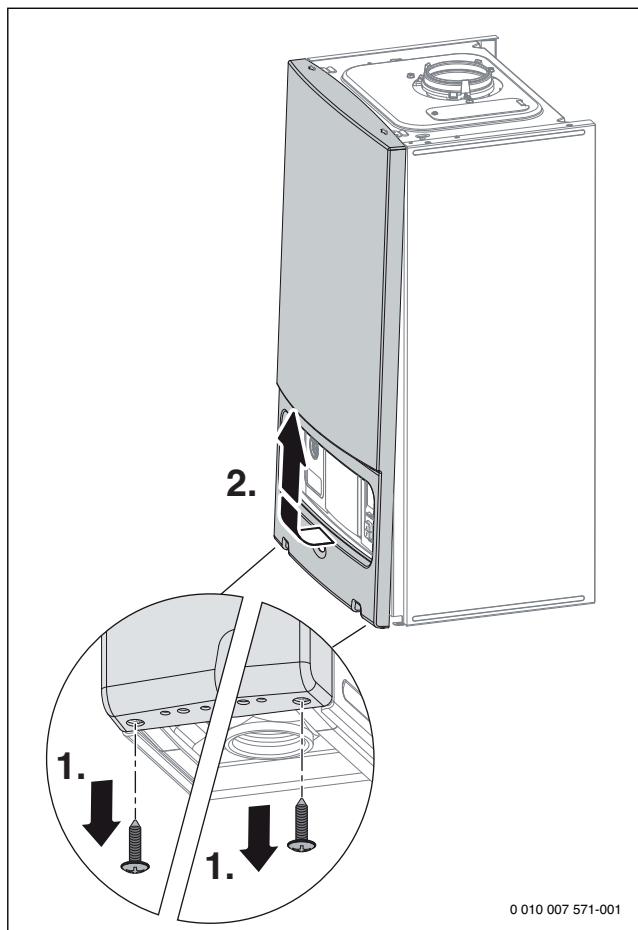


Fig. 24 Retirar o revestimento frontal

Suspender a instalação

- Verificar a rotulagem do país de destino e a conformidade do tipo de gás (→ placa de características).
- Retirar as proteções de transporte.
- Colocar as vedações nas uniões de tubos.
- Suspender a instalação em cima na estrutura de instalação e colocar por baixo das ligações dos tubos preparadas.
- Verificar a condição das vedações nas uniões de tubos.
- Apertar as porcas de aperto das uniões dos tubos.

Ligar a peça deslizante da estrutura de montagem com a válvula de segurança (aquecimento)

- ▶ Pressionar a alavanca na peça deslizante para a válvula de segurança para cima até que a fixação [1] fique apoiada no suporte metálico [2].

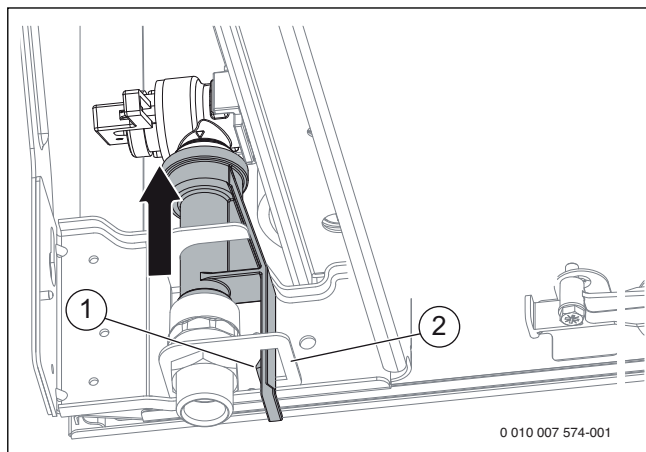


Fig. 25 Ligar a peça deslizante da estrutura de montagem com a válvula de segurança

Ligar a tubagem de escoamento da água condensada

Para ligar a mangueira para o escoamento da água condensada:

- ▶ Empurrar a peça terminal [1] da mangueira através da abertura na estrutura de montagem no tubo de escape [2] inferior do sifão.

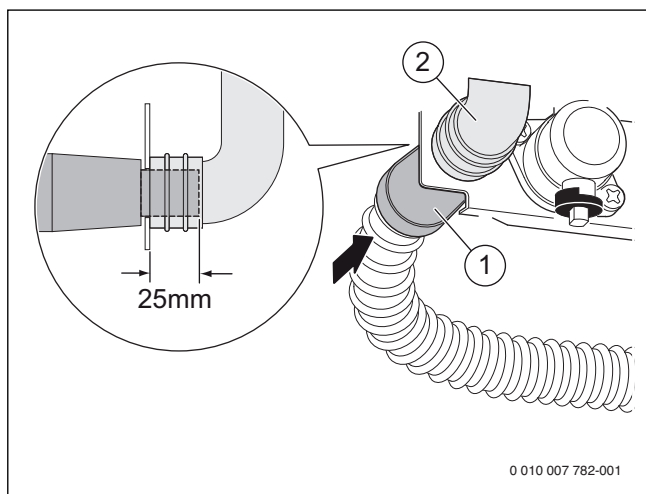


Fig. 26 Ligação da mangueira de escoamento de condensado

- ▶ Assegurar que a peça terminal está inserida aprox. 25 mm no sifão.

Montar o sifão

O sifão (acessório n.º 432) esco a água e condensado expelido.

- ▶ Fazer o escoamento com materiais anticorrosivos (ATV-A 251).
- ▶ Instalar o escoamento diretamente na ligação DN40.

- ▶ Colocar as mangueiras com uma inclinação.

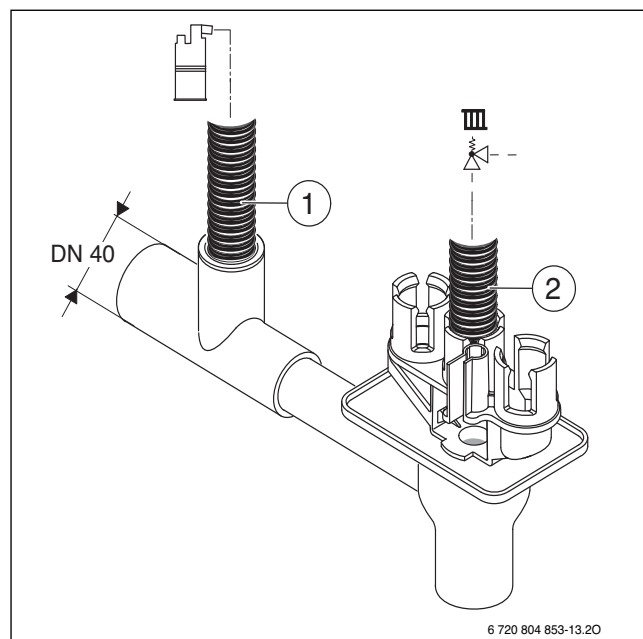


Fig. 27 Instalar a mangueira de condensados e a mangueira da válvula de segurança no sifão

- [1] Mangueira de condensados
- [2] Mangueira da válvula de segurança (circuito de aquecimento)

5.6 Encher a instalação e verificar quanto à estanquidade

INDICAÇÃO:

A colocação em funcionamento sem água destrói o aparelho!

- ▶ Acionar a instalação apenas com água.

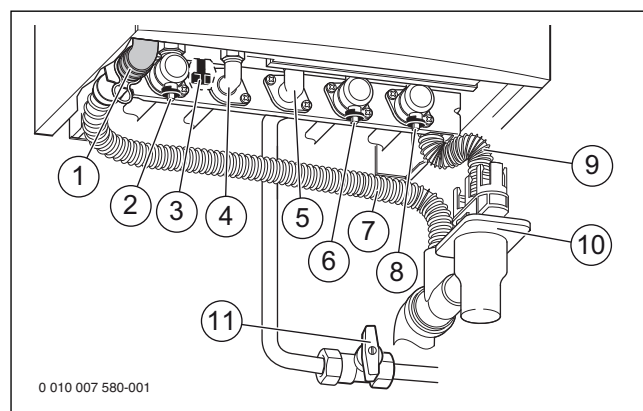


Fig. 28 Ligações do lado do gás e da água (acessórios)

- [1] Ligação da descarga de condensados
- [2] Torneira de avanço do aquecimento
- [3] Dispositivo de enchimento
- [4] Ligação de água quente
- [5] Ligação de gás
- [6] Torneira de água fria
- [7] Mangueira de condensados
- [8] Torneira de retorno do aquecimento
- [9] Mangueira da válvula de segurança (aquecimento)
- [10] Sifão (acessórios)
- [11] Válvula de gás (fechada)

Encher e purgar o circuito de água quente

- ▶ Abrir a válvula de água fria e uma torneira de água quente até sair água.
- ▶ Verificar os pontos de ligação quanto a estanquidade (pressão de ensaio máxima 10 mbar).

Encher e purgar o circuito de aquecimento

- ▶ Regular a pressão de admissão do vaso de expansão para a altura estática da instalação de aquecimento (→ página 19).
- ▶ Se está instalado um vaso de expansão adicional: ajustar a pressão para o mesmo valor como no vaso de expansão integrado (→ documentação técnica do vaso de expansão adicional).
- ▶ Abrir as válvulas dos radiadores.
- ▶ Abrir a válvula de alimentação do aquecimento e a válvula de retorno do aquecimento.
- ▶ Encher a instalação de aquecimento em 1 até 1,5 bar na torneira de enchimento e drenagem (→ figura 3, página 7).
- ▶ Fechar novamente a torneira de enchimento e de drenagem.
- ▶ Purgar os radiadores.
- ▶ Abrir o purgador automático (deixar aberto).
- ▶ Encher a instalação de aquecimento novamente em 1 até 1,5 bar.
- ▶ Fechar novamente a torneira de enchimento e de drenagem.
- ▶ Verificar os pontos de ligação quanto a estanquidade (pressão de ensaio máxima 2,5 bar no manómetro).

Verificar a estanquidade da tubagem de gás

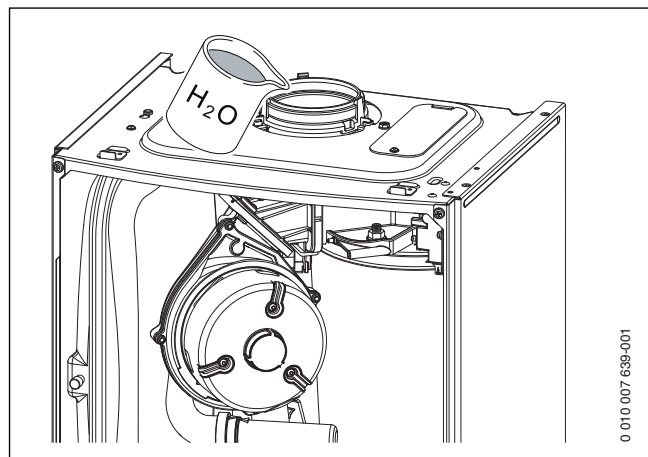
- ▶ Fechar a válvula de gás para proteger o dispositivo de controlo do gás contra danos por sobrepressão.
- ▶ Verificar os pontos de ligação quanto a estanquidade (pressão de ensaio máxima 150 mbar).
- ▶ Efetuar a despressurização.

5.7 Encher o sifão e conectar os acessórios de exaustão

Encher o sifão

Para encher o sifão de condensados integrado antes da colocação em funcionamento:

- ▶ Verter entre 200 ml e 250 ml de água limpa na abertura interna de exaustão na parte superior da instalação.



Conectar os acessórios de exaustão



Para mais informações observe as instruções de instalação dos acessórios de exaustão.

- ▶ Conectar os acessórios de exaustão.
- ▶ Verificar a estanquidade do trajeto dos gases queimados (→ capítulo 11.2).

6 Ligação elétrica

6.1 Indicações gerais



AVISO:

Perigo de morte devido a corrente elétrica!

O contacto com as partes elétricas que estão sob tensão pode causar choque elétrico.

- ▶ Antes dos trabalhos no sistema elétrico: cortar a alimentação de tensão em todos os polos (fusível, interruptor LS) e proteger contra uma reativação inadvertida.
- ▶ Respeitar as medidas de proteção conforme as disposições VDE 0100 e as disposições especiais (condições técnicas de ligação) das empresas locais fornecedoras de energia.
- ▶ Nos compartimentos com banheira ou chuveiro: conectar a instalação a um disjuntor diferencial.
- ▶ Não ligar mais nenhum aparelho de consumo na ligação à rede da instalação.

6.2 Ligar a instalação

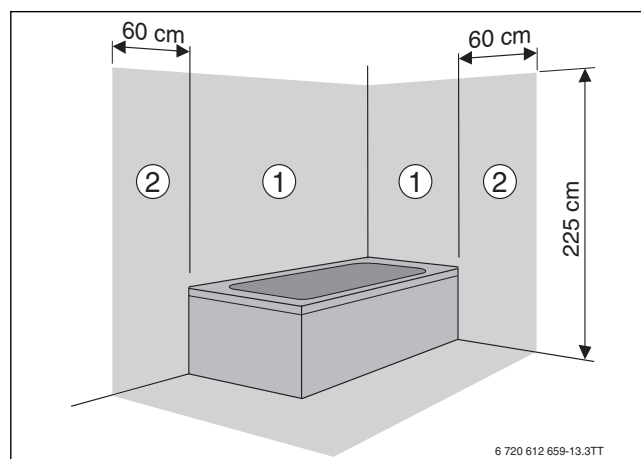


Fig. 29 Áreas de proteção

- [1] Área de proteção 1, diretamente sobre a banheira
- [2] Área de proteção 2, raio de 60 cm à volta da banheira/chuveiro



Se o comprimento do cabo não for suficiente:

- ▶ Desmontar o cabo de alimentação e substituí-lo por um cabo adequado (→ tabela 21).

Ligação fora das áreas de proteção 1 e 2:

- ▶ Inserir a ficha elétrica numa tomada com contacto de segurança.

Ligação dentro das áreas de proteção 1 e 2:

- ▶ Desmontar o cabo de alimentação e substituí-lo por um cabo adequado (→ tabela 21).
- ▶ Ligar o cabo de alimentação de modo a que o condutor de proteção fique mais comprido do que os outros condutores.
- ▶ Estabelecer a ligação elétrica através de dispositivo de corte total com, no mín., 3 mm de distância de contacto (p. ex. fusíveis, disjuntor).
- ▶ Na área de proteção 1: conduzir o cabo de alimentação na vertical para cima.

Os seguintes cabos são adequados como substitutos do cabo de alimentação montado:

Área das ligações	Cabo adequado
Dentro das áreas de proteção 1 e 2	NYM-I 3 × 1,5 mm ²
Fora das áreas de proteção 1 e 2	HO5VV-F 3 × 1,0 mm ² HO5VV-F 3 × 0,75 mm ²

Tab. 21 Cabo de alimentação adequado

6.3 Montar internamente a unidade de comando



Se é usada uma unidade de comando com ligação EMS-BUS, devem permanecer as conexões elétricas (→ página 24).

- ▶ Remover o revestimento frontal (→ capítulo "Retirar o revestimento frontal", página 20).
 - ▶ Se necessário, preparar a unidade de comando para a montagem no equipamento térmico com a ajuda do quadro de montagem (Volume de fornecimento, unidade de comando).
1. Puxar a cobertura para cima.
 2. Inserir a unidade de comando preparada.

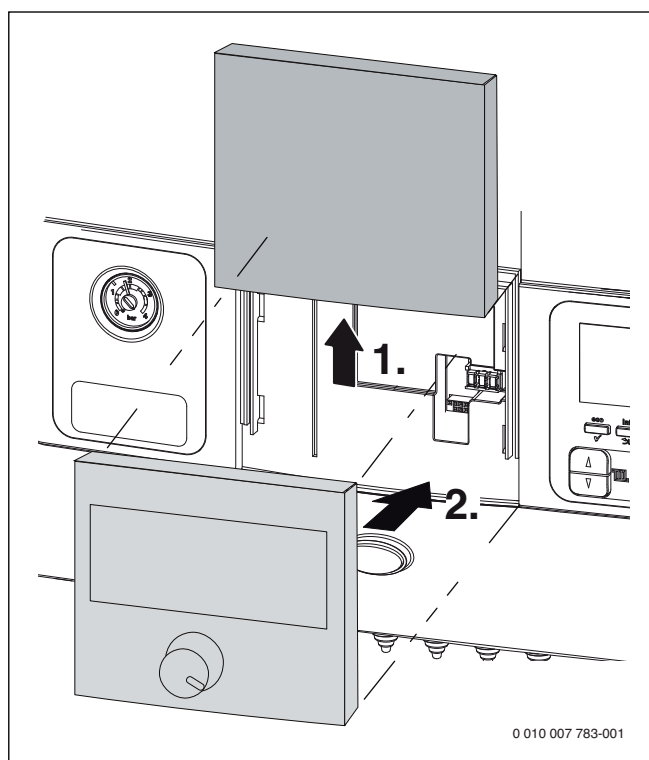


Fig. 30 Remover a cobertura e montar a unidade de comando

6.4 Ligar os acessórios externos

- ▶ Remover o revestimento frontal (→ capítulo "Retirar o revestimento frontal", página 20).

1. Retirar o parafuso [1].
2. Virar o sistema eletrónico da instalação para baixo

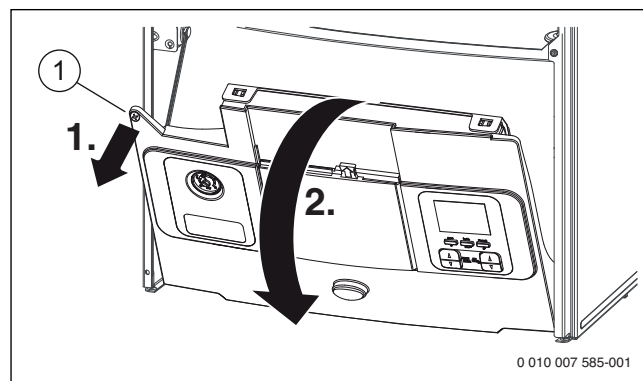


Fig. 31 Abrir o sistema eletrónico da instalação

- ▶ Soltar por cima as abraçadeiras [1] com uma chave de fendas achatada e abrir a cobertura.

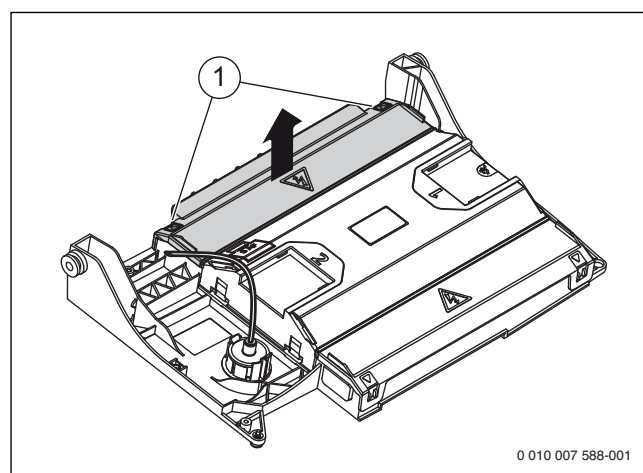


Fig. 32 Abrir a cobertura

- ▶ Fixar a cobertura com dispositivos de bloqueio laterais.

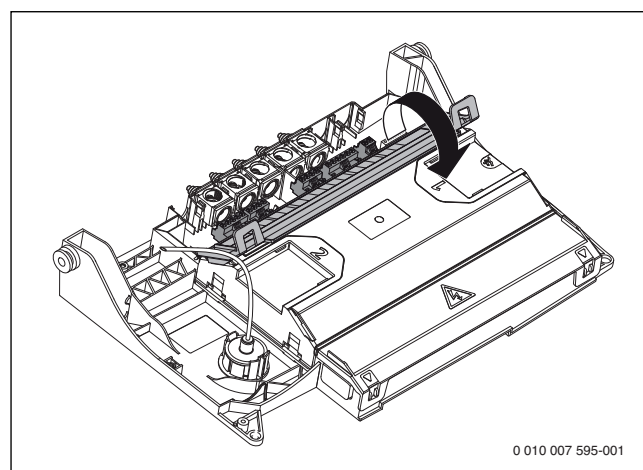


Fig. 33 Fixar a cobertura

- ▶ Para a proteção contra salpicos de água (IP): cortar o dispositivo de redução de tração de acordo com o diâmetro do cabo.

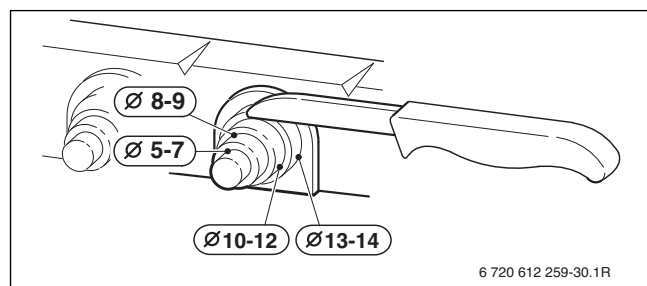


Fig. 34 Adaptar o dispositivo de redução de tração ao diâmetro do cabo

- ▶ Passar o cabo pelo dispositivo de redução de tração.
- ▶ Ligar o cabo na régua de bornes para os acessórios externos (→ tabela 22, página 24).
- ▶ Fixar o cabo no dispositivo de redução de tração.

Símbolo	Funcionamento	Descrição
	Sem funcionamento	
	Ligação à rede (cabo de alimentação)	Os seguintes cabos são adequados como substitutos do cabo de alimentação montado: <ul style="list-style-type: none"> Nas áreas de proteção 1 e 2 (→ figura 27): NYM-I 3 x 1,5 mm² Fora das áreas de proteção: HO5VV-F 3 x 0,75 mm² ou HO5VV-F 3 x 1,0 mm²
	Ligação à rede para módulos externos (acionada através do interruptor para ligar/desligar, no estado de entrega ligação L ligada em ponte com entradas de comutação do controlo de aquecimento e da água quente))	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Remover pontes para entradas de comutação do controlo de aquecimento e da água quente e conectar a alimentação de tensão para módulos externos -ou- ▶ Deixar as pontes para a alimentação de tensão do controlo de aquecimento e da água quente.
	Entradas de comutação do controlo de aquecimento e da água quente (no estado de entrega ligado em ponte com ligação L da ligação à rede para módulos externos)	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Remover pontes para ligação à rede para módulos externos e conectar a alimentação de tensão através de módulos externos para controlo do aquecimento e da água quente -ou- ▶ Deixar as pontes para a alimentação de tensão do controlo de aquecimento e da água quente.
	Ligação termostato externo de proteção antigelo	▶ Conectar o termostato externo, para garantir a proteção antigelo do sistema de escoamento de água (por ex. em sistemas de rastreamento de calor).
	Sem funcionamento	
	Sem funcionamento	
	Sem funcionamento	
	Sem funcionamento	
	Sem funcionamento	
	Sem funcionamento	
	Sensor de temperatura exterior	<p>Sensor de temperatura exterior para o controlo dos circuitos de aquecimento.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Ligar o sensor de temperatura exterior.
	Sem funcionamento	
	Regulador da temperatura de ativação/desativação (sem diferença de potencial)	<p>Ter em atenção as disposições nacionais.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Ligar o regulador da temperatura de ativação/desativação.
	Unidade de comando externa/módulos externos com BUS/EMS de 2 fios 2-BUS	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Conectar o cabo de comunicação. ▶ Se necessário: ligar a alimentação de tensão na saída de 230 V para módulos externos.

Tab. 22 Régua de bornes para os acessórios externos

7 Colocação em funcionamento

INDICAÇÃO:

A colocação em funcionamento sem água destrói o aparelho!

- Acionar a instalação apenas com água.

Antes da colocação em funcionamento

- Verificar a pressão de enchimento da instalação.
- Assegurar que todas as válvulas de manutenção estão abertas.
- Assegurar que o sifão de condensados integrados está cheio (→ secção 5.7, página 22).
- Verificar se o tipo de gás indicado na placa de características é o mesmo que o fornecido.
- Abrir a válvula de gás (→ figura 28, página 21).

7.1 Vista geral do painel de comando

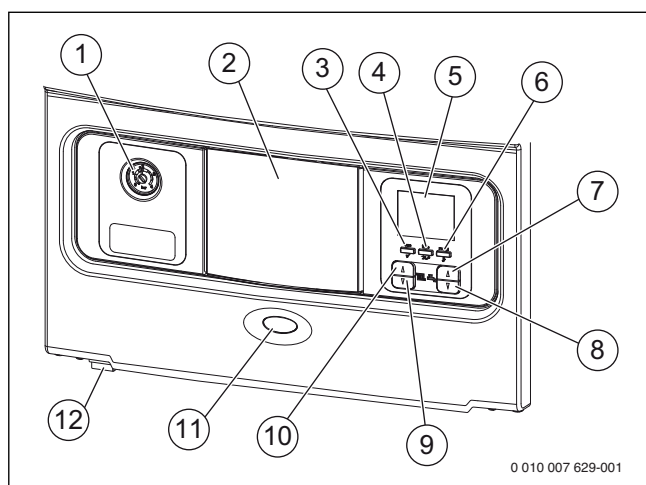


Fig. 35 Painel de comando com cobertura do painel de comando aberta

- [1] Manómetro
- [2] Slot para um regulador do aquecimento em função da temperatura exterior ou um relógio (acessórios)
- [3] Tecla eco
- [4] Tecla info
- [5] Visor
- [6] Tecla de reset
- [7] Tecla de seta ▲ de água quente
- [8] Tecla de seta ▼ de água quente
- [9] Tecla de seta ▲ de aquecimento
- [10] Tecla de seta ▼ de aquecimento
- [11] Luz de aviso de funcionamento/de avaria
- [12] Interruptor principal

7.2 Indicações do visor

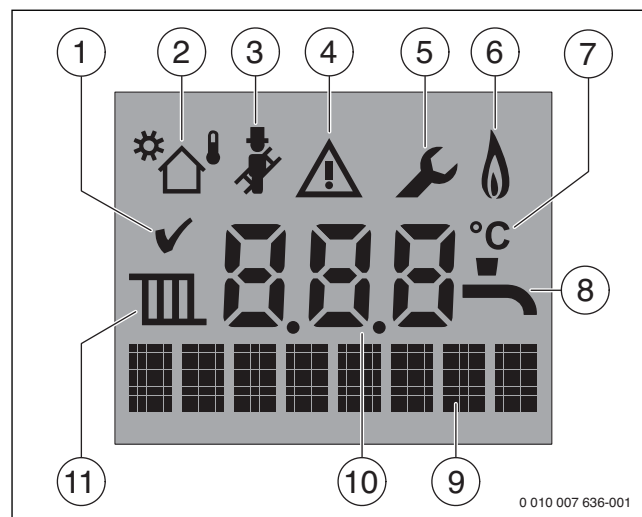


Fig. 36 Indicações do visor

- [1] Memorização bem sucedida
- [2] Regulação em função da temperatura exterior
- [3] Modo de limpa-chaminés
- [4] Avaria
- [5] Modo de assistência técnica
- [6] Funcionamento do queimador
- [7] Unidade de temperatura
- [8] Modo de produção de água quente
- [9] Linha de texto
- [10] Apresentação alfanumérica (por ex. temperatura)
- [11] Modo de aquecimento

7.3 Ligar a instalação

- Verificar se o sifão de condensados está cheio, se necessário, encher o sifão (→ página 22, capítulo 5.7)



PERIGO:

Devido a intoxicação!

Se o sifão de condensados não estiver cheio, pode haver uma fuga de gases queimados!

- Esvaziar o sifão de condensados somente durante a manutenção.
- Encher novamente o sifão de condensados no final da manutenção (→ página 22, capítulo 5.7).

- Ligar a instalação no interruptor principal.
O visor acende e é apresentada a temperatura da instalação.



Durante a primeira ativação a instalação efetua um teste interno contínuo do sistema de 30 segundos. Enquanto isso, no visor aparece - -. Após um teste bem sucedido a instalação passa para o modo de standby. O visor exibe a temperatura de avanço atual da água de aquecimento.

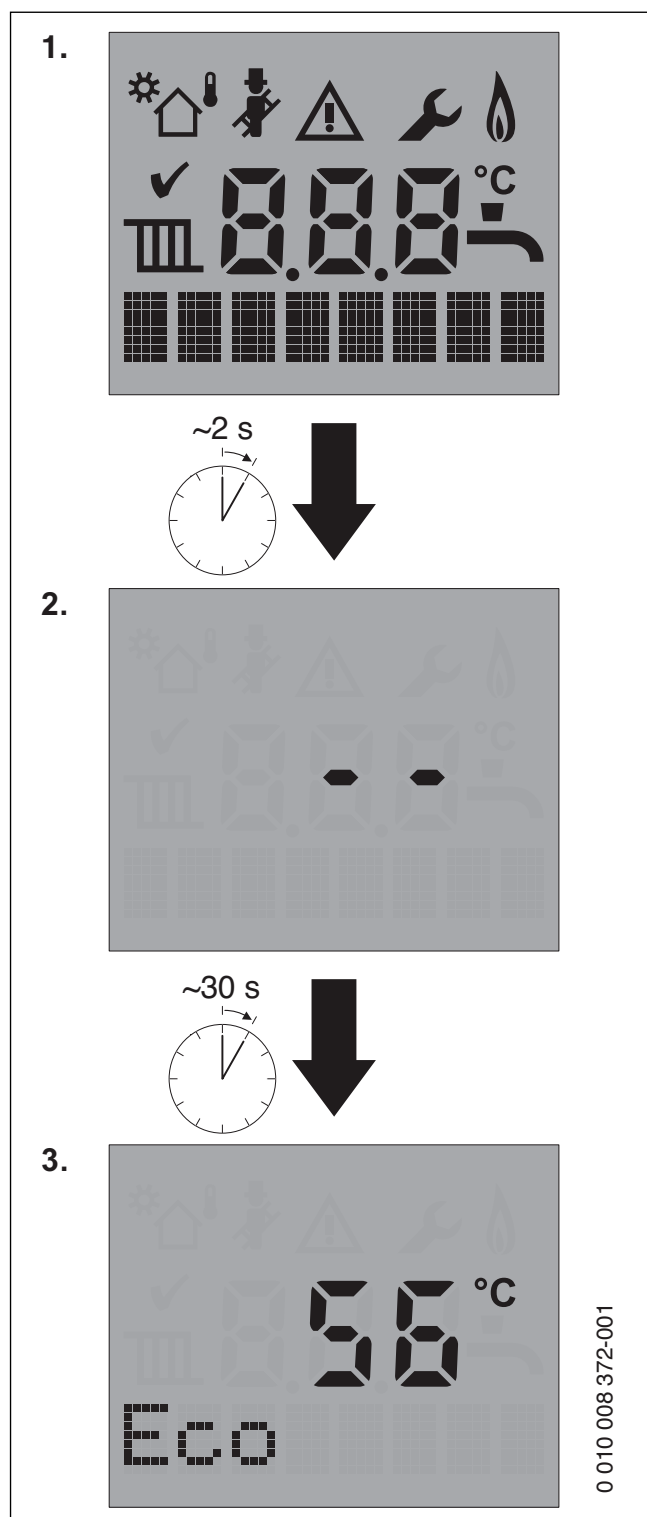



Fig. 37

Para purgar a instalação de aquecimento através dos modos de serviço 2.2C:

- ▶ Selecionar a definição **AUT** (purga automática contínua),
- ou-
- ▶ Selecionar a definição **ON**. Selecionar novamente **OFF** após a purga bem sucedida.




Se o símbolo  pisca no visor, a função de purga está ativa. A instalação é purgada hidráulicamente.

7.4 Ligar o aquecimento

7.4.1 Regular a temperatura de avanço



A temperatura máxima de avanço pode ser ajustada para um valor entre 30 °C e aprox. 82 °C. A temperatura de avanço atual é indicada no visor.

- ▶ Ajustar a temperatura de avanço máxima pretendida com a tecla de seta do aquecimento ▲ ou ▼.
- O símbolo  aparece no visor.
- ▶ Premir tecla eco.

-ou-

- ▶ Aguardar 4 segundos.
- O ajuste é guardado e o visor retrocede para a indicação padrão.

Encontra os valores típicos para a temperatura máxima de avanço na tabela 23. O valor máximo ajustável pode ser reduzido através dos modos de serviço 3.2b (→ capítulo 9.5, página 30).

Se o queimador está ativo no modo de aquecimento, aparece o símbolo  e o símbolo do queimador  no visor.

Temperatura de avanço	Exemplo de aplicação
OFF	Modo de Verão
aprox. 30 °C	Proteção antigelo (→ capítulo 8.2, página 27)
aprox. 50 °C	Aquecimento do piso
aprox. 75 °C	Aquecimento por radiador
aprox. 82 °C	Aquecimento por convetor

Tab. 23 Temperatura máxima de avanço

7.4.2 Regular o modo eco do aquecimento

No modo eco a temperatura de avanço máxima é limitada no ponto de operação ideal da caldeira de aquecimento.

- ▶ Premir tecla de seta de aquecimento ▲ ou ▼.
- ▶ Premir simultaneamente ambas as teclas de seta de aquecimento.
- No visor aparece **Eco** e o valor ajustado da temperatura de avanço. Este valor é limitado através das temperaturas de avanço máximas e mínimas ajustadas no menu de assistência técnica.
- ▶ Ajustar a temperatura pretendida com a tecla de seta de aquecimento ▲ ou ▼.
- ▶ Premir tecla eco.

-ou-

- ▶ Aguardar 4 segundos.
- O ajuste é guardado e o visor retrocede para a indicação padrão.

7.4.3 Bloquear modo de aquecimento (modo de verão)

- ▶ Premir a tecla de seta de aquecimento ▼ até que a temperatura exibida desça abaixo de 30 °C (limite de proteção antigelo).
- No visor a apresentação muda para **OFF**.
- ▶ Premir tecla eco.


-ou-

- ▶ Aguardar 4 segundos.
- O ajuste é guardado e o visor retrocede para a indicação padrão.

7.5 Ajustar o aquecimento de água sanitária



7.5.1 Ajustar a temperatura da água quente

A temperatura da água quente pode ser ajustada entre 40 °C e aprox. 60 °C.

- ▶ Ajustar a temperatura da água quente desejada com a tecla de seta de água quente ▲ ou ▼.
- O símbolo  aparece no visor.
- ▶ Premir tecla eco.

-ou-

- ▶ Aguardar 4 segundos.
- O ajuste é guardado e o visor retrocede para a indicação padrão.

Se o queimador está ativo no modo de água quente, aparece o símbolo  e o símbolo do queimador .

7.5.2 Desligar o modo de água quente

- Premir a tecla de seta de água quente ▼, até aparecer **OFF** no visor.
- Premir tecla eco.


-ou-

- Aguardar 4 segundos.
O ajuste é guardado e o visor retrocede para a indicação padrão.
O modo de água quente está desligado.

7.5.3 Reduzir a temperatura máxima da água quente

A temperatura máxima de água quente é reduzida para o valor fixo de 50 °C com este ajuste.

A temperatura de avanço atual é indicada no visor.


- Premir a tecla de seta de água quente ▲ ou ▼.
O símbolo  aparece no visor.
- Premir simultaneamente ambas as teclas de seta de água quente.
No visor aparece a temperatura fixa de água quente de 50 °C. Este valor é limitado através da temperatura da água quente máxima e mínima ajustável.
- Premir tecla eco.

-ou-

- Aguardar 4 segundos.
O ajuste é guardado e o visor retrocede para a indicação padrão.

7.5.4 Modo conforto ou modo eco

No modo conforto, o permutador de calor de placas para a produção de água quente é constantemente mantido na temperatura ajustada na instalação. Assim, por um lado resulta num tempo de espera curto na extração de água quente, por outro lado, liga também a instalação quando não é extraída qualquer água quente.

No modo eco (Apresentação **Eco** na linha de texto) é efetuado o aquecimento para a temperatura definida, assim que a água quente é extraída. Se o modo eco é ativado por uma programação de horário (por ex. através de uma unidade de comando), a linha de texto indica **Eco** .



O modo eco é assumido automaticamente pela instalação na primeira colocação em funcionamento como ajuste padrão.

Para poder alternar entre o modo conforto e eco:

- Premir a tecla eco aprox. 1 segundo.
No visor aparece respetivamente **Eco** para o modo eco ou **Preheat** para o modo conforto.

7.6 Modo de funcionamento limitado

De forma a evitar alterações acidentais nos ajustes para a temperatura de avanço, o modo eco e no menu de assistência técnica, é possível limitar temporariamente as funções de operação permitidas. Aparece além disso um texto correspondente no visor ao premir uma tecla.

O bloqueio de teclas actua nas teclas de seta de aquecimento e na tecla eco. Além disso, podem ser seleccionadas as teclas de seta de água quente, a tecla info e a tecla de reset.

Para ativar/desativar o bloqueio de teclas:

- Premir a tecla de seta ▲ de aquecimento e a tecla de seta ▼ de água quente simultaneamente por 5 segundos.

8 Desativação

8.1 Desligar a instalação



A proteção antibloqueio impede um bloqueio da bomba de aquecimento e da válvula de 3 vias após uma longa pausa no funcionamento. Com a instalação desligada não existe qualquer proteção antibloqueio.

- Desligar a instalação no interruptor principal.
O visor apaga-se.
- Em caso de colocação prolongada fora de serviço, ter em consideração a proteção antigelo.

8.2 Ajustar a proteção anti-gelo

INDICAÇÃO:

Danos na instalação devido à formação de gelo!

A instalação de aquecimento pode congelar após um período de tempo prolongado (p. ex. em caso de falha de energia, desativação da tensão de alimentação, abastecimento deficiente de combustível, avaria da caldeira, etc.).

- Assegurar o funcionamento constante da instalação de aquecimento (sobretudo em caso de perigo de formação de gelo).

Proteção antigelo para a instalação de aquecimento

- Deixar a instalação ligada.
- Regular a temperatura de avanço para 30 °C.

Proteção antigelo com a instalação desligada

- Misturar o produto anticongelante na água quente (→ capítulo 5.2, página 18).
- Drenar o circuito de água quente.

9 Ajustes no menu de assistência técnica

O menu de assistência técnica possibilita o ajuste e a verificação de diversas funções da instalação. Inclui:

- Visualização de informações
- **M1: Menu:** Informações gerais
- **M2: Ajustes caldeira:** ajustes específicos da instalação
- **M3: Ajustes principais:** valores limite específicos da instalação
- **M4: Testes:** Menu de teste (ajustes para testes de funções)
- **M5: Definições do sensor de temperatura:** Configuração dos pontos de funcionamento do sensor de temperatura exterior
- **Histórico:** Menu histórico
- Repor configurações de fábrica

9.1 Operar o menu de assistência técnica

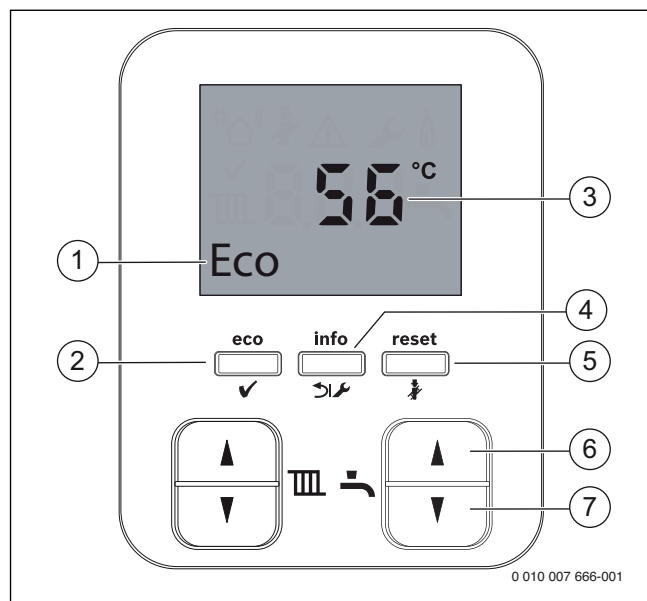


Fig. 38 Vista geral dos elementos de comando

- [1] Linha de texto
- [2] Tecla eco
- [3] Apresentação alfanumérica
- [4] Tecla info
- [5] Tecla de reset
- [6] Tecla de seta ▲ de água quente
- [7] Tecla de seta ▼ de água quente

Aceder ao menu

Pode encontrar a descrição antes das tabelas panorâmicas de cada menu.

Selecionar e ajustar modos de serviço



Se durante 2 minutos não for premida qualquer tecla, os modos de serviço selecionados são automaticamente interrompidos.

- ▶ Para selecionar modos de serviço: premir a tecla de seta água quente ▲ ou ▼.
O visor indica os modos de serviço e os seus ajustes atuais.
- ▶ Para confirmar a seleção: premir a tecla eco.
O ajuste atual fica intermitente.
- ▶ Para alterar o ajuste: premir a tecla de seta Água quente ▲ ou ▼.
- ▶ Para memorizar: premir a tecla eco.
O símbolo ✓ é exibido brevemente.

-ou-

- ▶ Para não memorizar: premir a tecla info.
O nível de menu superior é exibido.
- ▶ Premir novamente a tecla info.
A instalação altera para o modo normal.

Documentar ajustes

O autocolante “Ajustes no menu de assistência técnica” (volume de fornecimento) facilita a reposição dos ajustes individuais depois da manutenção.

- ▶ Introduzir ajustes modificados.
- ▶ Colocar autocolante de forma visível na instalação.

Ajustes no menu de assistência técnica	
Modos de serviço	Valor

Tab. 24 Autocolante

9.2 Visualização de informações

- ▶ Premir a tecla info.
- ▶ Para visualizar as informações: premir a tecla de seta de água quente ▲ ou ▼.

Modos de serviço	Observação
por ex. i1 - 200	Estado de operação atual (→ capítulo 14, página 44)
por ex. i2 EA 227	Código de funcionamento para a última avaria (→ capítulo 14, página 44)
i3 P. máx. aquecimento (kW)	Limite superior da potência térmica máxima em kW (→ página 30)
i4 P. máx. água quente(kW)	Limite superior da potência de água quente máxima em kW (→ página 30)
i6 Caudal água quente(L)	Caudal atual através da turbina em l/min.
i8 Corrente ionização (µA)	Corrente de ionização em µA
i9 Temp. avanço	Temperatura na sonda da temperatura de avanço em °C
i11 Temp. saída A.Q.S.	Temperatura na sonda de temperatura de água quente em °C
i12 Temp.selecionada A.Q.S.	Temperatura nominal da água quente (→ capítulo 7.5.1, página 26)
i15 Temp. exterior	Temperatura exterior atual em °C (com sensor da temperatura exterior ligado)
i20 Versão CU	Versão do software da placa de circuito impresso 1 (CU)
i21 Versão HMI	Versão do software da placa de circuito impresso 2 (HMI)
i22 HCM Versão	Número da ficha de codificação (HCM)

Tab. 25 Informações que podem ser exibidas

9.3 Menu 1: informações gerais

- ▶ Premir em simultâneo a tecla info e a tecla eco durante aprox. 5 segundos, até ser exibido **M1: Menu**.
- ▶ Para confirmar a seleção: premir a tecla eco até ser exibido na linha de texto os modos de serviço.
- ▶ Selecionar os modos de serviço.

Modos de serviço	Observação
1.1A Temp. avanço	Temperatura atual na sonda da temperatura de avanço

Modos de serviço	Observação
1.1C Tem. saída A.Q.S.	Temperatura atual no sensor de temperatura da água quente.
1.1d Caudal A.Q.S.	Velocidade de fluxo de água quente atual na turbina

Tab. 26 **M1: Menu**


9.4 Menu 2: ajustes específicos da instalação

- ▶ Premir em simultâneo a tecla info e a tecla eco durante aprox. 5 segundos, até ser exibido **M1: Menu**.
- ▶ Selecionar com a tecla de seta de água quente ▲ **M2: Ajustes caldeira**.
- ▶ Para confirmar a seleção: premir a tecla eco durante aprox. 5 segundos, até ser exibido na linha de texto os modos de serviço.
- ▶ Selecionar e ajustar os modos de serviço.



Os ajustes de fábrica estão **realçados** na seguinte tabela.

Modos de serviço	
2.1A Pot. máx. aquecimento (kW)	Ajustes/âmbito de regulação <ul style="list-style-type: none"> • Âmbito de regulação dentro de 3.3d a 3.1A • “potência calorífica nominal máxima” Observação/Restrição <p>Em aparelhos a gás natural:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Medir o caudal de gás. ▶ Comparar resultado da medição com as tabelas de ajuste (→ página 59). ▶ Corrigir desvios.
2.1b Pot. máx. água quente (kW)	Ajustes/âmbito de regulação <ul style="list-style-type: none"> • Âmbito de regulação dentro de 3.3d a 3.1b • “potência calorífica nominal máxima de água quente” Observação/Restrição <p>Em aparelhos a gás natural:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Medir o caudal de gás. ▶ Comparar resultado da medição com as tabelas de ajuste (→ página 59). ▶ Corrigir desvios.
2.1C Seleção bomba	Ajustes/âmbito de regulação <ul style="list-style-type: none"> • 1: Pressão constante de 150 mbar • 2: Pressão constante de 200 mbar • 3: Pressão constante de 250 mbar • 4: Pressão constante de 300 mbar Observação/Restrição <ul style="list-style-type: none"> ▶ Para poupar energia e minimizar eventuais ruídos de escoamento, ajustar a curva característica da bomba baixa, (campo de funcionamento da bomba → página 58).
2.1E Modo bomba	Ajustes/âmbito de regulação <ul style="list-style-type: none"> • 4: Desativação inteligente da bomba de aquecimento em instalações de aquecimento com regulador em função da temperatura exterior. A bomba de aquecimento é ligada apenas quando é necessário. • 5: O regulador da temperatura de avanço liga a bomba de aquecimento. No caso de necessidade térmica, a bomba de aquecimento arranca com o queimador.

Modos de serviço	
2.1F Config. hidráulica	Ajustes/âmbito de regulação <ul style="list-style-type: none"> • 0: impossível • 1: impossível • 2: bomba de aquecimento (interna) e bomba de carga de A.Q.S. (interna) Observação/Restrição <p>Não alterar configuração de fábrica, para garantir o modo de água quente.</p>
2.2C Purga	Ajustes/âmbito de regulação <ul style="list-style-type: none"> • OFF: desligado • AUT: ligado uma vez • ON: ligado de forma permanente Observação/Restrição <p>Após manutenções, a função de purga pode ser ligada.</p> <p>Durante a purga pisca o símbolo .</p>
2.3b Tempo paragem (min)	Ajustes/âmbito de regulação <ul style="list-style-type: none"> • 3 ... 5 ... 45 minutos Observação/Restrição <p>O intervalo de tempo define o tempo de espera mínimo entre a ativação e a reativação do queimador.</p> <p>Na ligação de um regulador de aquecimento com BUS de 2 fios o regulador de aquecimento otimiza este ajuste.</p>
2.3C Histerese (K)	Ajustes/âmbito de regulação <ul style="list-style-type: none"> • - 15 ... - 6 ... - 2 Kelvin Observação/Restrição <p>Diferença entre temperatura de avanço atual e temperatura nominal de avanço até ligar o queimador.</p> <p>Na ligação de um regulador de aquecimento com BUS de 2 fios o regulador de aquecimento otimiza este ajuste.</p>
2.5F Manutenção (meses)	Ajustes/âmbito de regulação <ul style="list-style-type: none"> • OFF: desligado • 1 ... 72 meses Observação/Restrição <p>Após o decurso deste intervalo de tempo, o visor indica a inspeção necessária através da indicação de serviço H13 (→ página 28).</p> <p>São exibidas apenas avarias de corte.</p>
2.7A Led azul	Ajustes/âmbito de regulação <ul style="list-style-type: none"> • OFF: desligado • ON: ligado Observação/Restrição <p>Pisca em caso de avarias de corte.</p> <p>Acende durante o funcionamento do queimador, pisca em caso de avarias de corte.</p>
2.9E Atraso sinal turbina	Ajustes/âmbito de regulação <ul style="list-style-type: none"> • 2 ... 16 × 0,25 segundos Observação/Restrição <p>O retardamento impede que, devido à alteração espontânea da pressão no abastecimento de água, o queimador entre temporariamente em funcionamento, apesar de não ser recolhida qualquer água.</p>

Modos de serviço	
2.bF Modo solar. atraso turbina. (sec)	Ajustes/âmbito de regulação <ul style="list-style-type: none"> • 0 ... 50 segundos Observação/Restrição <p>Selecionar o ajuste de modo que o funcionamento do queimador seja retardado até a sonda de temperatura de água quente determinar se a água pré-aquecida no modo solar atingiu a temperatura pretendida.</p>

Tab. 27 **M2: Ajustes caldeira**

9.5 Menu 3: valores limite específicos da instalação

- ▶ Premir em simultâneo a tecla info e a tecla eco durante aprox. 5 segundos, até ser exibido **M1: Menu**.
- ▶ Selecionar com a tecla de seta de água quente ▲ **M3: Ajustes principais**.
- ▶ Para confirmar a seleção: premir a tecla eco durante aprox. 5 segundos, até ser exibido na linha de texto os modos de serviço.
- ▶ Selecionar e ajustar os modos de serviço.



Os ajustes de fábrica estão **realçados** na seguinte tabela. Os ajustes neste menu não são repostos no restabelecimento do ajuste de fábrica.

Modos de serviço	
3.1A P. máx. aquecimento (kW)	Ajustes/âmbito de regulação <ul style="list-style-type: none"> • “Potência calorífica nominal mínima” ... “Potência calorífica nominal máxima” em kW Observação/Restrição <p>Limita o âmbito de regulação da potência térmica máxima (→ modos de serviço 2.1A).</p>
3.1b P. máx. água quente (kW)	Ajustes/âmbito de regulação <ul style="list-style-type: none"> • “Potência calorífica nominal mínima” ... “Potência calorífica nominal máxima água quente” em kW Observação/Restrição <p>Limita o âmbito de regulação da potência de água quente máxima (→ modos de serviço 2.1b).</p>
3.2b Temp. máxima ida aquecimento	Ajustes/âmbito de regulação <ul style="list-style-type: none"> • 30 ... 82 °C Observação/Restrição <p>Limita o âmbito de regulação para a temperatura de avanço.</p>
3.3d Potencia mín (kW)	Ajustes/âmbito de regulação <ul style="list-style-type: none"> • “Potência calorífica nominal mínima” ... “Potência calorífica nominal máxima” em kW

Tab. 28 **M3: Ajustes principais**

9.6 Menu 4: Menu de teste (ajustes para testes de funções)

- ▶ Premir em simultâneo a tecla info e a tecla eco durante aprox. 5 segundos, até ser exibido **M1: Menu**.
- ▶ Selecionar com a tecla de seta de água quente ▲ **M4: Testes**.
- ▶ Para confirmar a seleção: premir a tecla eco.
- ▶ Selecionar e ajustar os modos de serviço.

Modos de serviço	
4.t1 Teste ignição	Ajustes/âmbito de regulação <ul style="list-style-type: none"> • OFF: desligado • ON: ligado Observação/Restrição <p>Verificação da ignição através da ignição permanente sem alimentação de gás.</p> <p>▶ Para evitar danos no transformador de ignição: deixar a função ligada por, no máximo, 2 minutos.</p>
4.t2 Teste ventilador	Ajustes/âmbito de regulação <ul style="list-style-type: none"> • OFF: desligado • ON: ligado Observação/Restrição <p>Funcionamento do ventilador sem alimentação de gás ou ignição.</p>
4.t3 Teste bomba	Ajustes/âmbito de regulação <ul style="list-style-type: none"> • OFF: desligado • ON: ligado
4.t4 Teste válvula de 3 vias	Ajustes/âmbito de regulação <ul style="list-style-type: none"> • OFF: desligado • ON: ligado
4.t6 Teste ionização	Ajustes/âmbito de regulação <ul style="list-style-type: none"> • OFF: desligado • ON: ligado Observação/Restrição <p>Verificação da função de medição de ionização na chama</p>

Tab. 29 **M4: Testes**

9.7 Menu 5: Ajustes do sensor da temperatura exterior

- ▶ Premir em simultâneo a tecla info e a tecla eco durante aprox. 5 segundos, até ser exibido **M1: Menu**.
- ▶ Selecionar com a tecla de seta de água quente ▲ **M5: Ajustes sonda exterior**.
- ▶ Para confirmar a seleção: premir a tecla eco.
- ▶ Selecionar e ajustar os modos de serviço.



Os ajustes de fábrica estão **realçados** na seguinte tabela. Os ajustes neste menu não são repostos no restabelecimento do ajuste de fábrica.

Modos de serviço	
5.W1 Curva climática	Ajustes/âmbito de regulação <ul style="list-style-type: none"> • OFF: regulação em função da temperatura exterior não ativa • ON: regulação em função da temperatura exterior ativa Observação/Restrição <p>Estes modos de serviço apenas estão disponíveis se um sensor da temperatura exterior foi detectado no sistema (representação da curva de aquecimento → página 58).</p>
5.W2 Ponto máx. curva climática	Ajustes/âmbito de regulação <ul style="list-style-type: none"> • 20 ... 90 °C Observação/Restrição <p>Temperatura de avanço com uma temperatura exterior de – 10 °C.</p>

Modos de serviço	
5.W3 Ponto min. curva climática	Ajustes/âmbito de regulação <ul style="list-style-type: none"> • 20 ... 90 °C Observação/Restrição <p>Temperatura de avanço com uma temperatura exterior de + 20 °C.</p>
5.W4 Temp. modo verão	Ajustes/âmbito de regulação <ul style="list-style-type: none"> • 0 ... 16 ... 30 °C Observação/Restrição <p>Se a temperatura exterior subir acima deste valor, o aquecimento é desligado. Se a temperatura exterior descer, pelo menos, 1 K (°C) abaixo deste valor, o aquecimento é novamente ligado.</p>
5.W5 Anti-gelo activo	Ajustes/âmbito de regulação <ul style="list-style-type: none"> • OFF: desligado • ON: ligado
5.W6 Temp. ativação anti-gelo	Ajustes/âmbito de regulação <ul style="list-style-type: none"> • 0 ... 5 ... 10 °C Observação/Restrição <p>Estes modos de serviço apenas estão disponíveis se a função de proteção antigelo (modos de serviço 5.W5) foi ativada. Se a temperatura exterior não atingir a temperatura mínima ajustada do sistema, a bomba de aquecimento no circuito de aquecimento é ligada (proteção anti-congelamento do sistema).</p>

Tab. 30 M5: Ajustes sonda exterior

9.8 Menu histórico

No menu histórico podem ser acedidas as últimas avarias ocorridas, o período de funcionamento do queimador e a quantidade de arranques do queimador.

Para aceder ao menu **Histórico**:

- ▶ Premir a tecla info durante aprox. 5 segundos, até ser exibido o menu **Histórico**.
- ▶ Seleccionar entrada do menu.

Entrada do menu	Observação
H1: Bloqueio histórico erros	Lista das últimas oito avarias de corte
H2: Desbloqueio histórico erros	Lista das últimas cinco avarias de bloqueio
H3: Mensagem manutenção	Apresentação das mensagens de manutenção
H4: Horas funcionamento	Apresentação das horas de funcionamento do queimador para aquecimento e água quente
H5: Arranques queimador	Apresentação dos arranques do queimador para aquecimento e água quente

Tab. 31 Histórico

9.9 Restabelecer ajuste de fábrica

- ▶ Premir em simultâneo a tecla info e a tecla eco durante aprox. 8 segundos.
- ▶ Premir a tecla de reset ou a tecla eco, para restabelecer os ajustes de fábrica no momento da entrega.

10 Adaptação ao tipo de gás

A relação gás/ar apenas pode ser ajustada através de uma medição de dióxido de carbono ou O₂, com a potência calorífica nominal máxima e

com a potência calorífica nominal mínima, com um aparelho de medição eletrónico.

Não é necessário um ajuste de diversos acessórios de exaustão através de discos de estrangulamento e chapas de proteção.

Gás natural

- As instalações para gás natural são fornecidas seladas depois de terem sido reguladas na fábrica para um índice Wobbe de 15 kWh/m³ e para uma pressão de ligação de 20 mbar.

G.P.L.

- As instalações para G.P.L. são reguladas na fábrica para uma pressão de ligação de 37 mbar.

10.1 Conversão de gás

Unidade	Conversão para	N.º de enc.
ZWBE 24/25-3 C	GLP	7736901014
	Gás natural	7736901015
ZWBE 24/30-3 C	GLP	7736901016
	Gás natural	7736901017

Tab. 32 Conjuntos de conversão de tipo de gás disponíveis



AVISO:

Perigo de vida devido a explosão!

A saída de gás pode causar uma explosão.

- ▶ Os trabalhos nas peças condutoras de gás apenas podem ser realizados por técnicos especializados autorizados.
 - ▶ Antes de trabalhos nas peças condutoras de gás: fechar a válvula de gás.
 - ▶ Substituir as vedações usadas por novas vedações.
 - ▶ Após os trabalhos em peças condutoras de gás: efetuar a verificação da estanquidade.
-
- ▶ Montar o conjunto de conversão de tipo de gás de acordo com as indicações de montagem fornecidas.
 - ▶ Após cada conversão: ajustar a relação gás/ar.

10.2 Ajustar a relação gás/ar

- ▶ Desligar a instalação.
- ▶ Retirar o revestimento (→ página 20).
- ▶ Ligue o aparelho.
- ▶ Remover tampão do bocal de medição de gases queimados.
- ▶ Introduzir a sonda de gases queimados aprox. 135 mm no ponto de medição de gases queimados.
- ▶ Vedar o ponto de medição.

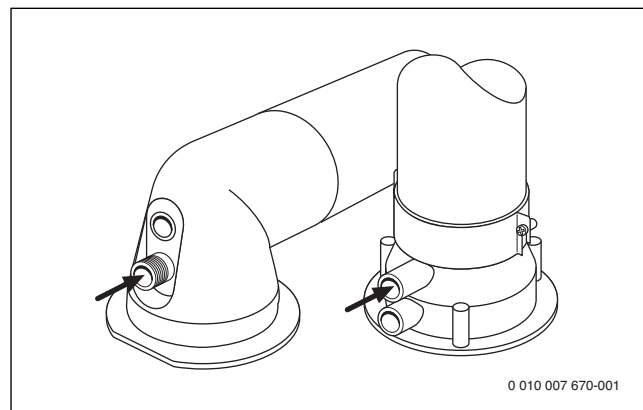




Fig. 39 Ponto de medição de gases queimados

- ▶ Assegurar a emissão de calor através da abertura das válvulas dos radiadores.

Para ativar o modo de limpa-chaminés e ajustar a potência calorífica nominal máxima: premir a tecla:

- ▶  durante pelo menos 5 segundos.

O símbolo  aparece no visor e **Max** (= potência calorífica nominal máxima) pisca na linha de texto.

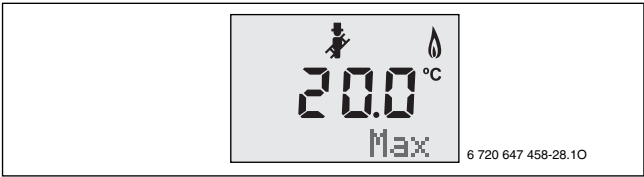


Fig. 40 **Max** (= potência calorífica nominal máxima) pisca

- ▶ Medir o valor de CO₂ ou O₂.
- ▶ Remover o selo de chumbo do estrangulador de gás [1].

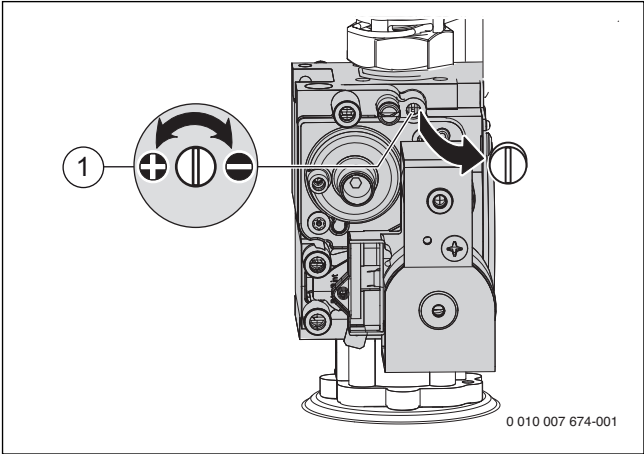


Fig. 41 Remover o selo de chumbo

- ▶ No estrangulador de gás [1], ajustar o teor de CO₂ ou de O₂ para a potência calorífica nominal máxima, de acordo com a tabela 39.

Tipo de Gás	Potência calorífica nominal máxima		Potência calorífica nominal mínima	
	CO ₂	O ₂	CO ₂	O ₂
Gás natural H	9,8 %	3,6 %	9,2 %	4,7 %
G.P.L. (propano) ¹⁾	11 %	4,4 %	10,5 %	5,2 %

1) Valor padrão para G.P.L. em recipientes estacionários com capacidade até 15000 l

Tab. 33 Valores de CO₂ e O₂

Para ativar a potência calorífica nominal mínima no modo de limpa-chaminés:

- ▶ Premir a tecla de seta de água quente ▼.
- O visor exibe a temperatura de avanço, na linha de texto pisca **Min** (= potência calorífica nominal mínima).



Fig. 42 **Min** (= potência calorífica nominal mínima) pisca

- ▶ Medir teor de CO₂ ou de O₂.

- ▶ Retirar o selo de chumbo no parafuso de ajuste [1] do dispositivo de controlo do gás.

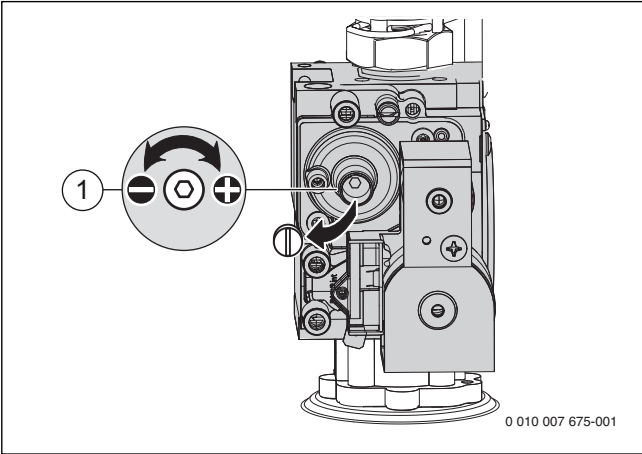



Fig. 43 Retirar o selo de chumbo no dispositivo de controlo do gás

- ▶ No parafuso de ajuste [1], ajustar o teor de CO₂ ou de O₂ para a potência calorífica nominal mínima, de acordo com a tabela 39.
- ▶ Verificar novamente e, se necessário, reajustar o ajuste na potência calorífica nominal máxima e na potência calorífica nominal mínima.

Para terminar o modo de limpa-chaminés: premir a tecla

- ▶  premir a tecla.
- A instalação comuta novamente para o modo normal.
- ▶ Registrar os valores de CO₂ ou O₂ no protocolo de colocação em funcionamento.
 - ▶ Retirar a sonda de gases queimados do ponto de medição de gases queimados e instalar o tampão.
 - ▶ Selar o dispositivo de controlo do gás e o estrangulador de gás.

10.3 Verificar a pressão de ligação de gás

- ▶ Desligar a instalação e fechar a válvula de gás.
- ▶ Retirar o revestimento.
- ▶ Soltar o parafuso do bocal de medição da pressão de ligação de gás [1] e conectar o manómetro.

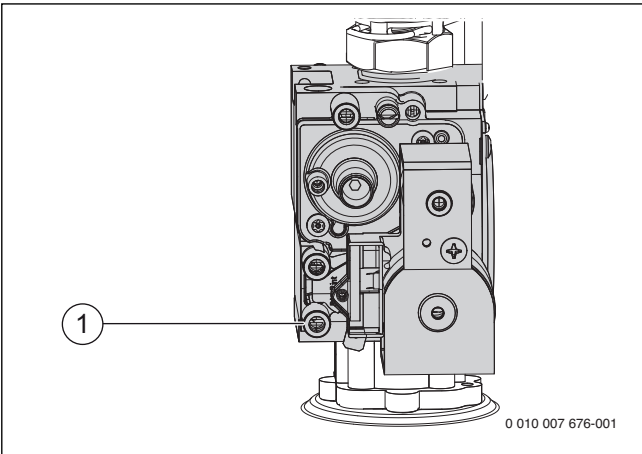




Fig. 44 Bocal de medição para a pressão da ligação de gás

- ▶ Abrir a válvula de gás e ligar a instalação.
- ▶ Assegurar a emissão de calor através da abertura das válvulas do radiador.

Para ativar o modo de limpa-chaminés e ajustar a potência calorífica nominal máxima:

- Premir a tecla  durante pelo menos 5 segundos. O símbolo  aparece no visor e **Max** (= potência calorífica nominal máxima) pisca na linha de texto.

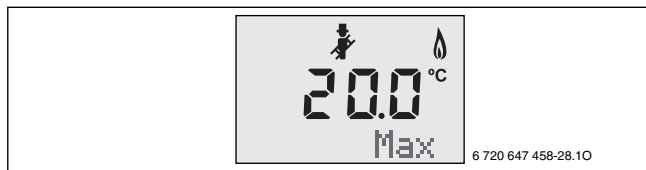


Fig. 45 **Max** (= potência calorífica nominal máxima) pisca

- Verificar a pressão de ligação de gás necessária de acordo com a tabela.

Tipo de gás	Pressão nominal [mbar]	Área de pressão permitida na potência calorífica nominal máxima [mbar]
Gás natural H	20	16,5 - 20,5
G.P.L. (propano) ¹⁾	37	28 - 41

1) Mistura de propano e butano para recipiente estacionário com capacidade até 15000l


Tab. 34 Pressão de ligação de gás admissível



Fora da gama de pressão permitida não pode ser efetuada uma colocação em funcionamento.

- Determinar a causa e eliminar a falha.
- Caso não seja possível: bloquear o lado de gás da instalação e notificar a empresa de abastecimento de gás.

Para terminar o modo de limpa-chaminés:

- Premir a tecla . A instalação comuta novamente para o modo normal.
- Desligar a instalação, fechar a válvula de gás, retirar o manómetro e apertar o parafuso.
- Voltar a montar o revestimento.

11 Medição de gases queimados

11.1 Modo de limpa-chaminés



No modo de limpa-chaminés, a instalação funciona com potência calorífica nominal máxima ou mínima.



É concedido um período de 30 minutos para medir os valores ou efetuar os ajustes. Em seguida, a instalação comuta novamente para o modo normal.

- Assegurar a emissão de calor através da abertura das válvulas dos radiadores.

Para ativar o modo de limpa-chaminés e ajustar a potência calorífica nominal máxima:

- Premir a tecla  durante pelo menos 5 segundos. O símbolo  aparece no visor e **Max** (= potência calorífica nominal máxima) pisca na linha de texto. A luz de aviso de funcionamento/de

avaria pisca sucessivamente cinco vezes rapidamente. A instalação funciona após 30 a 35 segundos com potência máxima.

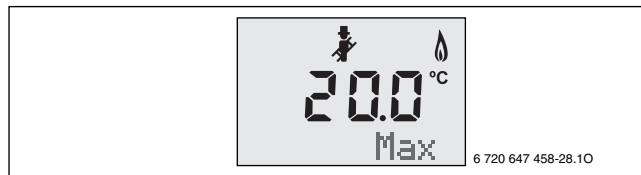



Fig. 46 **Max** (= potência calorífica nominal máxima) pisca

- Premir a tecla de seta de água quente ▲ ou ▼, para seleção da potência calorífica nominal pretendida.
 - **Max** = potência calorífica nominal máxima
 - **Min** = potência calorífica nominal mínima

Para terminar o modo de limpa-chaminés:

- Premir a tecla . A instalação comuta novamente para o modo normal.

11.2 Verificação da estanquidade do trajeto dos gases queimados

- Para a medição do teor de O₂ ou de CO₂ no ar de combustão, utilizar uma sonda de fenda circular.



Através de uma medição de O₂ ou de CO₂ do ar de combustão, com uma conduta de gases queimados conforme C₁₃, C₉₃ (C₃₃) e C₄₃, pode ser verificada a estanquidade do trajeto dos gases queimados. O teor de O₂ não deve ser inferior a 20,6 %. O teor de dióxido de carbono não pode ultrapassar 0,2 %.

- Remover o tampão do bocal de medição do ar de combustão [2].
- Introduzir a sonda de gases queimados no bocal e vedar o ponto de medição.
- No modo de limpa-chaminés, ajustar a potência calorífica nominal máxima.

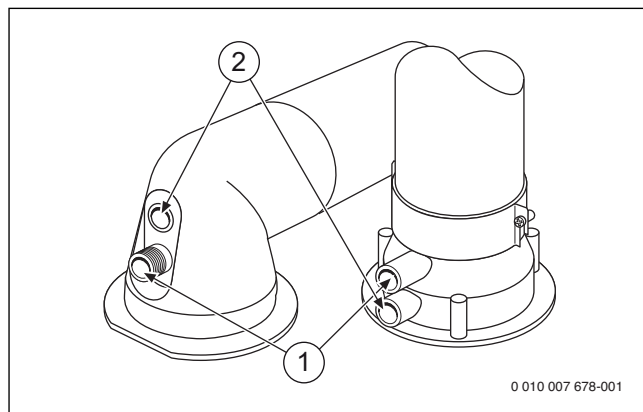



Fig. 47 Ponto de medição de gases queimados e bocal de medição do ar de combustão

- [1] Ponto de medição de gases queimados
- [2] Bocal de medição do ar de combustão

- Medir teor de O₂ e de dióxido de carbono.

Para terminar o modo de limpa-chaminés:

- premir a tecla . A instalação comuta novamente para o modo normal.
- Remover a sonda de gases queimados.
- Voltar a montar o tampão.

11.3 Medição de monóxido de carbono nos gases queimados


Para a medição, utilizar uma sonda de gases queimados com orifícios múltiplos.

- ▶ Remover tampão no ponto de medição de gases queimados (→ figura 47).
- ▶ Introduzir a sonda de gases queimados até ao encosto no bocal e vedar o ponto de medição.
- ▶ No modo de limpa-chaminés, ajustar a potência calorífica nominal máxima.
- ▶ Deixar a instalação funcionar durante, pelo menos, 10 minutos com potência máxima.
- ▶ Medir teor de monóxido de carbono e comparar os valores de medição com os valores nominais na tabela 35.

Potência calorífica nominal no modo de limpa-chaminés	Teor de monóxido de carbono em aparelhos a gás natural	Teor de monóxido de carbono em instalações de G.P.L.
Máxima	< 200 ppm	< 250 ppm
Mínima	< 200 ppm	< 250 ppm

Tab. 35 Valores nominais teor de monóxido de carbono nos gases queimados

Para terminar o modo de limpa-chaminés:

- ▶ Premir a tecla .
- ▶ A instalação comuta novamente para o modo normal.
- ▶ Remover a sonda de gases queimados.
- ▶ Voltar a montar o tampão.

12 Proteção ambiental / eliminação

A protecção ambiental é um princípio empresarial do grupo Bosch. A qualidade do produto, a rentabilidade e a protecção ambiental são objetivos de igual importância para nós. As leis e os regulamentos para a protecção ambiental são estritamente cumpridos. Para a protecção do meio ambiente, adotamos as melhores técnicas e materiais possíveis, sob o ponto de vista económico.

Embalagem

No que diz respeito à embalagem, participamos nos sistemas de reciclagem vigentes no país, para assegurar uma reciclagem otimizada. Todos os materiais de embalagem utilizados são ecológicos e recicláveis.

Aparelho usado

Os aparelhos obsoletos contêm materiais que podem ser reutilizados. Os módulos podem ser facilmente separados. Os materiais sintéticos estão identificados. Este sistema permite efetuar uma triagem de todos os componentes para posterior reutilização ou reciclagem.

13 Inspeção e manutenção

13.1 Indicações de segurança relativas à inspeção e manutenção

⚠ Indicações para o grupo-alvo

A inspeção e manutenção só podem ser realizadas por uma empresa especializada autorizada. As instruções de montagem do fabricante devem ser cumpridas. A não observância destas instruções pode provocar danos materiais, danos pessoais e perigo de morte.

- ▶ Avisar o proprietário das consequências de uma inspeção e manutenção deficiente ou em falta.
- ▶ Inspeccionar a instalação de aquecimento pelo menos uma vez no ano e efetuar trabalhos de manutenção e limpeza quando necessário.

- ▶ Eliminar de imediato as falhas detetadas.
- ▶ Verificar o bloco térmico, pelo menos, a cada 2 anos e, se necessário, limpar. Recomendamos uma verificação anual.
- ▶ Usar unicamente peças de substituição originais (Ver catálogo de peças de substituição).
- ▶ Substituir as vedações e o-rings desmontadas por outras novas.

⚠ Perigo de morte por choque elétrico!

O contacto com as peças que se encontrem sob tensão pode causar choque elétrico.

- ▶ Antes dos trabalhos no sistema elétrico cortar a alimentação de tensão (230 V CA) (fusível, disjuntor) e proteger contra uma reativação inadvertida.

⚠ Perigo de morte devido a exaustão de gases queimados!

A fuga de gases queimados pode causar intoxicações.

- ▶ Após trabalhos em peças condutoras de gases queimados, efetuar verificação da estanquidade.

⚠ Perigo de explosão devido a fuga de gás!

A fuga de gás pode causar uma explosão.

- ▶ Fechar sempre a válvula de gás, antes dos trabalhos nas peças condutoras de gás.
- ▶ Efetuar o teste de estanquidade.

⚠ Perigo de queimadura devido à água quente!

A água quente pode provocar graves queimaduras.

- ▶ Alertar os habitantes quanto ao perigo de queimadura.
- ▶ Executar a desinfecção térmica fora das horas normais de funcionamento.

⚠ Danos na instalação devido a fugas de água!

Fuga de água pode danificar o aparelho de comando.

- ▶ Cobrir o aparelho de comando antes da realização de trabalhos em peças condutoras de água.

⚠ Meios auxiliares para a inspeção e manutenção

- São necessários os seguintes aparelhos de medição:
 - Medidor eletrónico de gases queimados para dióxido de carbono, O₂, monóxido de carbono e temperatura dos gases queimados
 - Manómetro 0 - 30 mbar (ativação com, pelo menos, 0,1 mbar)
- ▶ Utilizar massa termocondutora 8 719 918 658.
- ▶ Utilizar as massas lubrificantes permitidas:
 - Para peças em contacto com água: Unisilikon L 641 (8 709 918 413)
 - Uniãoes roscadas: HfT 1 v 5 (8 709 918 010).

⚠ Após a inspeção/manutenção

- ▶ Voltar a apertar todas as uniões roscadas soltas.
- ▶ Voltar a colocar a instalação em funcionamento (→ página 25).
- ▶ Verificar os pontos de ligação quanto a estanquidade.
- ▶ Verificar a relação gás/ar.

13.2 Consultar a última avaria guardada



Pode encontrar uma vista geral das avarias a partir da página 44.

- ▶ Selecionar modos de serviço i2 (→ capítulo 9.2 a partir da página 28).

13.3 Verificar o bloco térmico

- ▶ Retirar o revestimento (→ página 20).
- ▶ Retirar a tampa do bocal de medição para a pressão do ventilador (→ figura 2.6, página 7) e conectar manômetro.

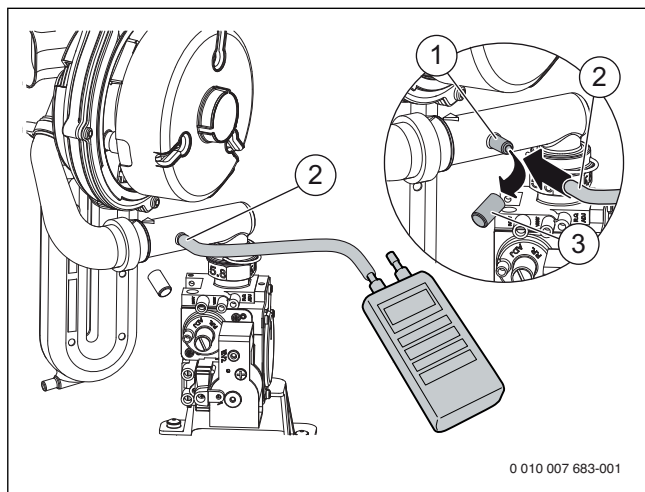


Fig. 48 Bocal de medição para a pressão do ventilador

- ▶ Verificar a pressão de controlo com potência calorífica nominal máxima.
- ▶ No caso do seguinte resultado da medição, o bloco térmico deve ser limpo:
 - ZWBE 24/25-3 C 23: < 4,5 mbar
 - ZWBE 24/25-3 C 31: < 4,6 mbar
 - ZWBE 24/30-3 C 23: < 6,2 mbar
 - ZWBE 24/30-3 C 31: < 6,8 mbar

13.4 Verificar os eléctrodos e limpar o bloco térmico



CUIDADO:

Perigo de queimaduras devido a superfícies quentes!

Alguns componentes da caldeira de aquecimento podem ficar muito quentes, mesmo tendo estado um longo período de tempo fora de funcionamento!

- ▶ Antes de realizar trabalhos na caldeira de aquecimento: deixar arrefecer totalmente o aparelho.
- ▶ Se necessário, usar luvas de proteção.

Para a limpeza do bloco térmico, utilizar o acessório composto por escova e ferramenta de extração.

- ▶ Se necessário, desmontar a conduta de gases queimados na parte superior da instalação.
- ▶ Soltar o parafuso [1] remover a cobertura [2].

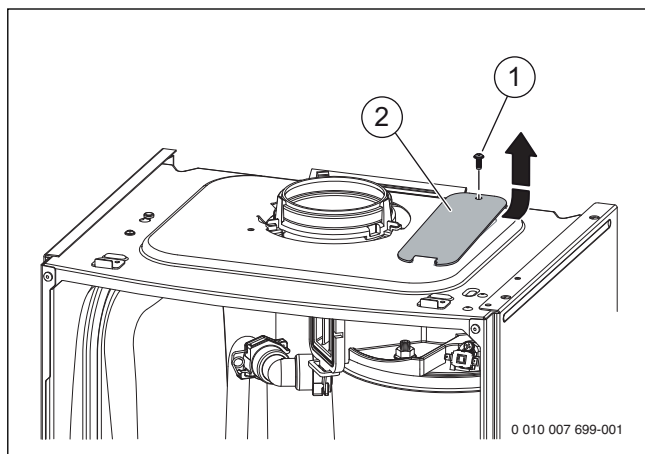
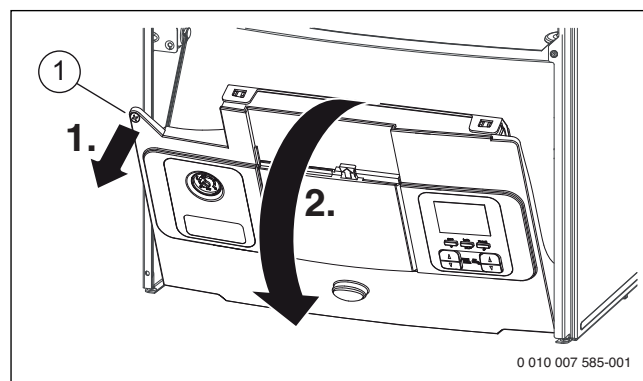


Fig. 49 Abrir a abertura para assistência técnica

- ▶ Retirar o revestimento frontal.

1. Retirar o parafuso [1].
2. Virar o sistema eletrónico da instalação para baixo



- ▶ Desmontar o sifão de condensados.
- ▶ Retirar o cabo do limitador da temperatura dos gases queimados, do conjunto de eletrodos e do ventilador.
- ▶ Retirar o cabo no transformador de ignição [2], soltar o parafuso [1] e desmontar o transformador de ignição [2].

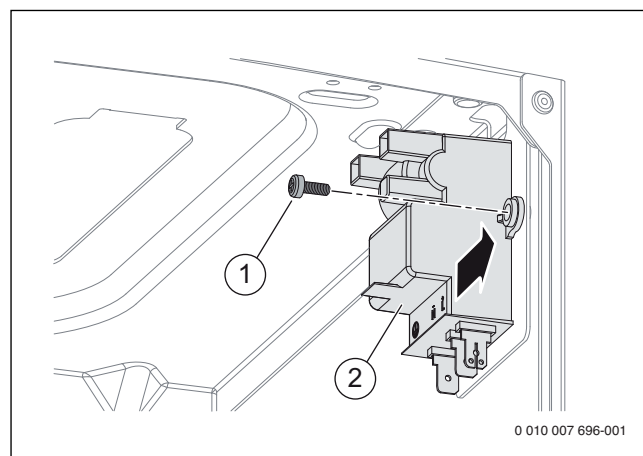


Fig. 50 Desmontar o transformador de ignição

- ▶ Desmontar o ventilador (→ capítulo 13.5, página 37).
- ▶ Retirar o cabo na sonda da temperatura de avanço [1] e no limitador de temperatura do bloco térmico [2], pressionar a abraçadeira [3] e puxar a sonda da temperatura de avanço para cima.

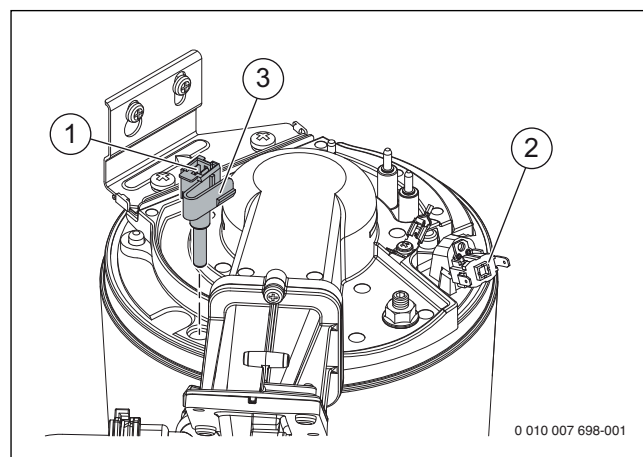


Fig. 51 Desmontar a sonda da temperatura de avanço

- Retirar o cabo de ligação à terra [1], soltar a porca [2] e retirar para cima a tampa do queimador [3].

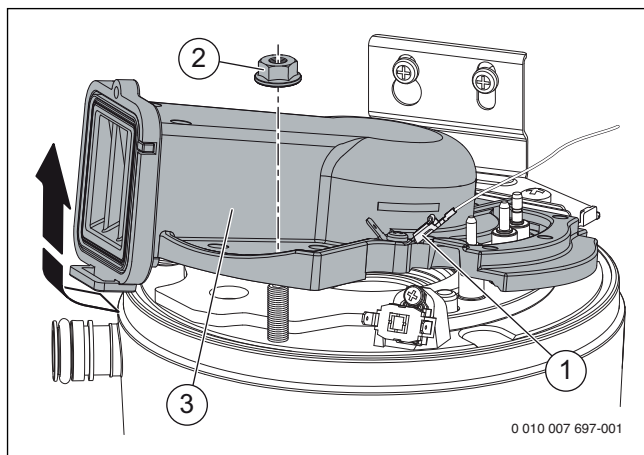


Fig. 52 Retirar a tampa do queimador

1. Retirar o conjunto de eletrodos com vedação [1], verificar se os eletrodos estão sujos, se necessário, limpá-los ou substituí-los.
2. Retirar o queimador [2].

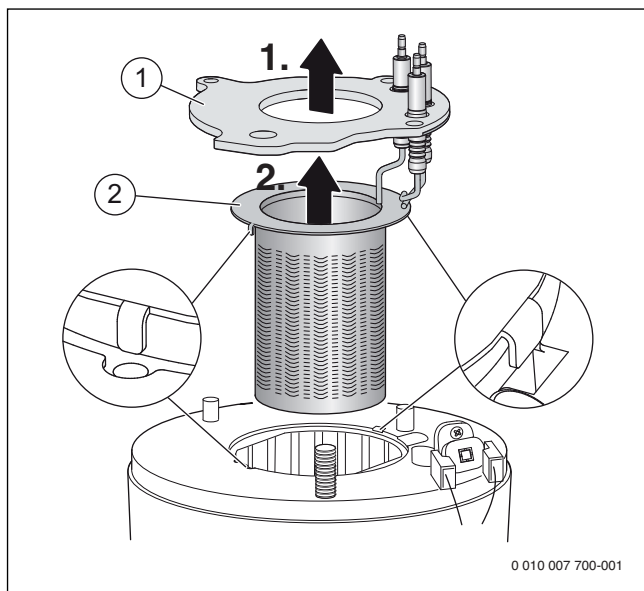


Fig. 53 Remover o conjunto de eletrodos com vedação e queimador

- Retirar o corpo de deslocamento superior com a ferramenta de extração.

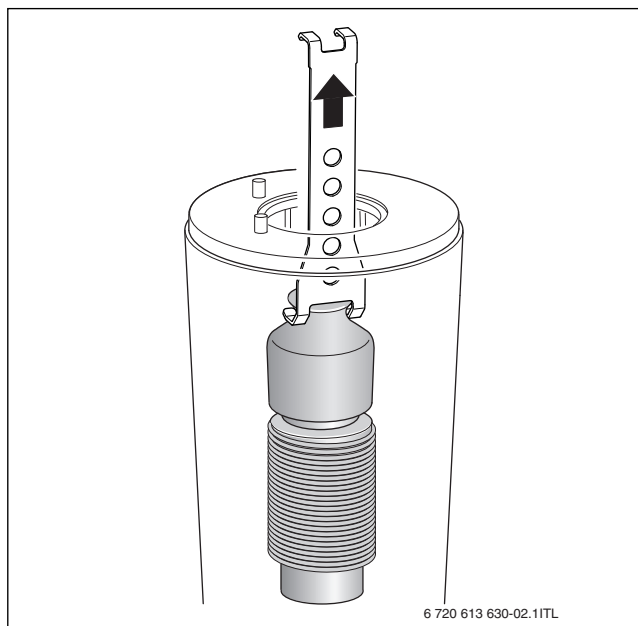


Fig. 54 Retirar o corpo de deslocamento superior

- Retirar o corpo de deslocamento inferior com a ferramenta de extração.

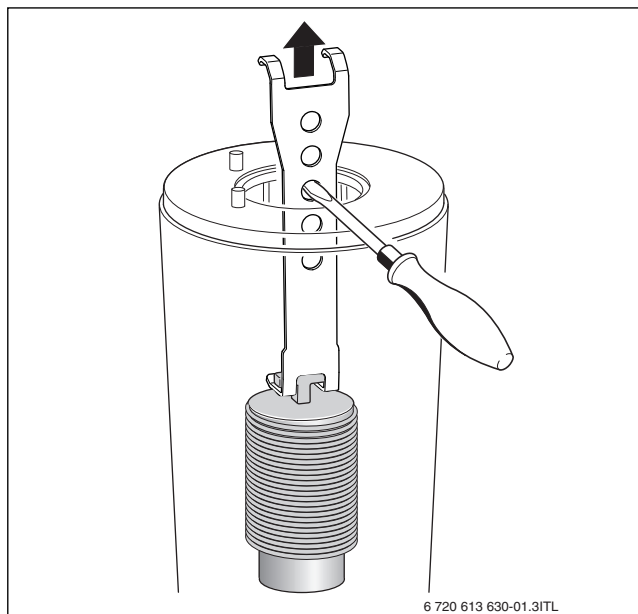


Fig. 55 Retirar o corpo de deslocamento inferior

- Limpar os dois corpos de deslocamento.
- Limpar o bloco térmico com a escova:
 - em movimentos rotativos, para a esquerda e a direita
 - de cima para baixo até ao batente

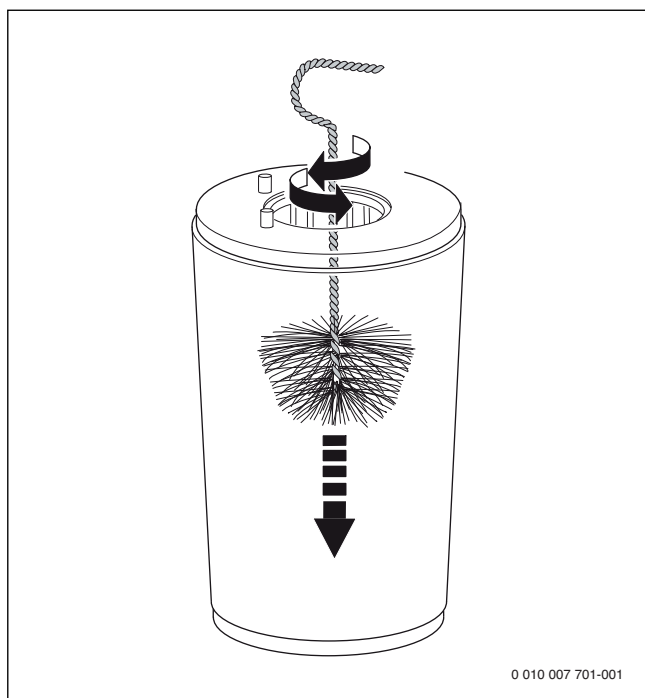


Fig. 56 Limpar o bloco térmico

- Lavar o bloco térmico com água a partir da parte de cima.

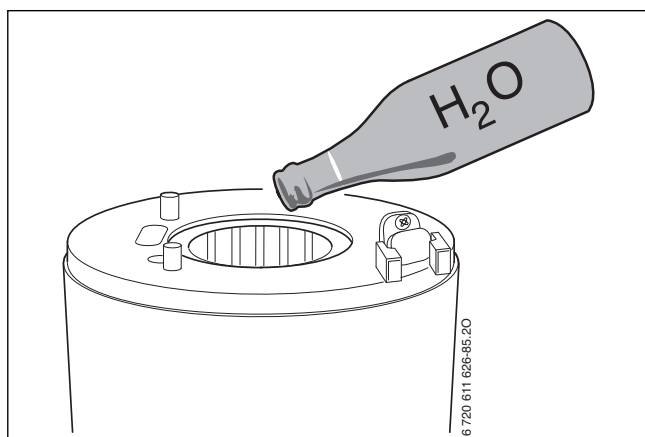


Fig. 57 Lavar o bloco térmico com água

- O bloco térmico pode ser verificado com uma lanterna e um refletor.

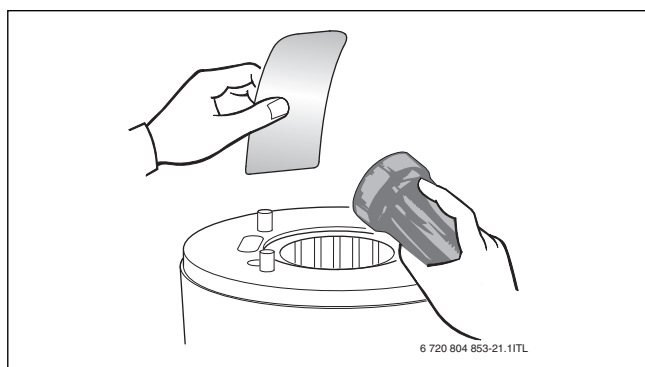


Fig. 58 Verificar a existência de resíduos no bloco térmico

- Voltar a colocar os corpos de deslocamento.

INDICAÇÃO:**Danos materiais provocados por gases queimados quentes!**

Devido a vedações com defeito podem escapar-se gases queimados quentes, que danificam as instalações e comprometem um funcionamento seguro.

- Após cada manutenção ou inspeção, substituir todas as vedações afetadas pelas medidas.
- Ter atenção à fixação exata das vedações.

- Montar a instalação efetuando os passos indicados acima na ordem inversa.
- Ajustar a relação gás/ar.

13.5 Desmontar o ventilador

- Retirar o cabo do ventilador.
1. Retirar o fusível da conexão para o dispositivo de controlo do gás.
 2. Puxar a tubagem de gás para cima.
 3. Soltar o parafuso no ventilador remover o ventilador.

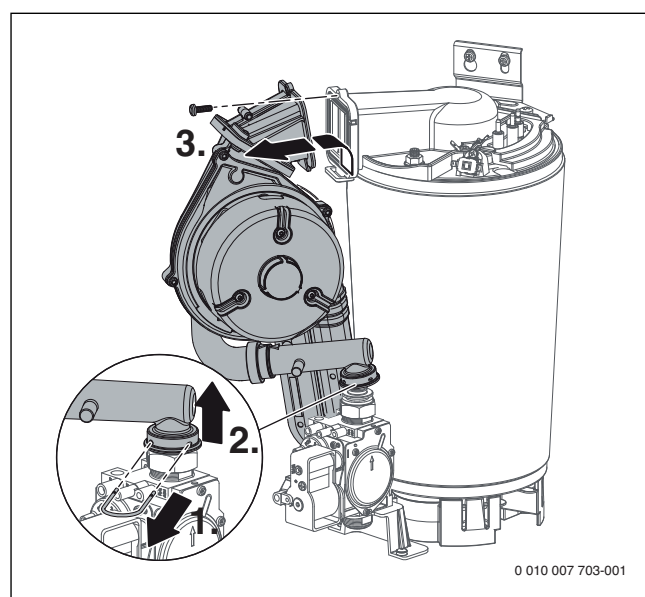


Fig. 59 Desmontar o ventilador

13.6 Limpar o sifão de condensados**AVISO:****Perigo de morte devido a intoxicação!**

Se o sifão de condensado não estiver cheio, pode haver fuga de gases queimados tóxicos.

- Encher novamente o sifão no final da manutenção (→ capítulo 5.7).
- Certifique-se de que o condensado foi descarregado de modo correto.

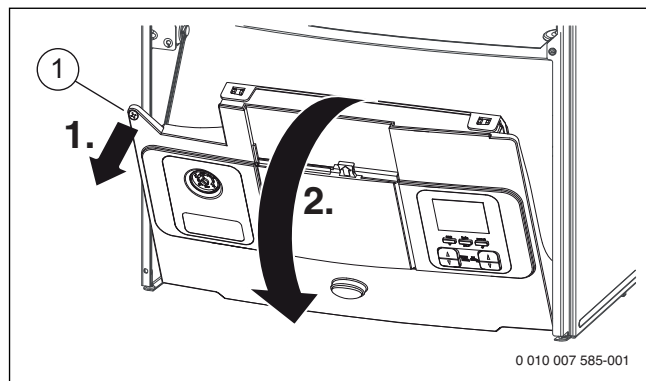


Danos que ocorram devido a coletor de resíduos insuficientemente limpo, são excluídos da garantia.

- Lavar o coletor de resíduos regularmente.

1. Retirar o parafuso [1].

2. Inclinor o sistema eletrónico para baixo



- Colocar recipientes de recolha adequados por baixo do sifão, remover a tampa [1] e deixar o sifão esvaziar-se.

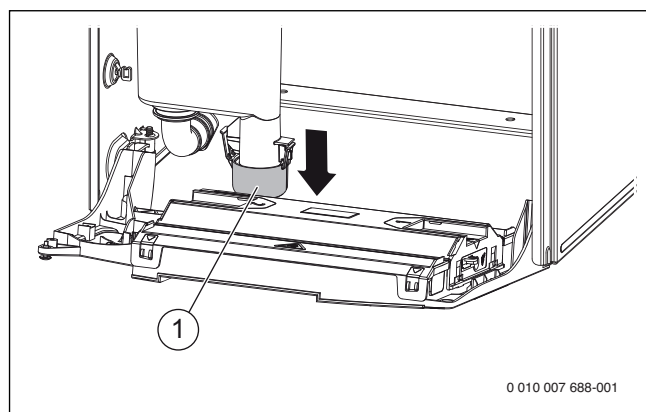


Fig. 60 Remover a tampa do sifão de condensados

- Voltar a fixar a tampa [1].
- Soltar [2] parafuso.

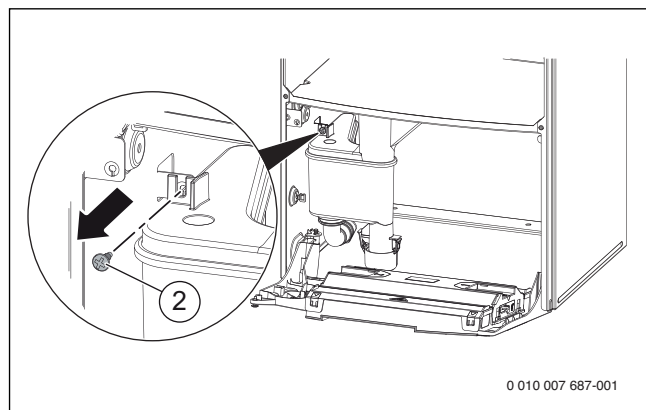


Fig. 61 Soltar o parafuso no sifão de condensados

1. Rodar o sifão de condensados [3] para a direita, para abrir o fecho de baioneta.

2. Puxar o sifão de condensados [3] para baixo.

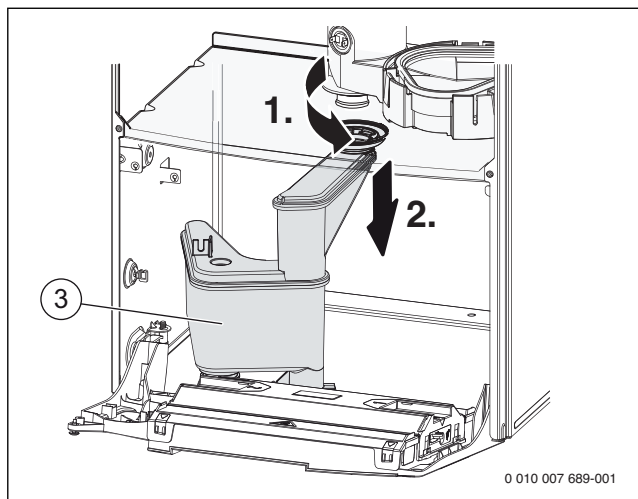


Fig. 62 Abrir o fecho de baioneta no sifão de condensados

- Inclinor o sifão de condensados [3] para a frente.
- Elevar ligeiramente o sistema eletrónico da instalação [4] e remover o sifão de condensados [3].

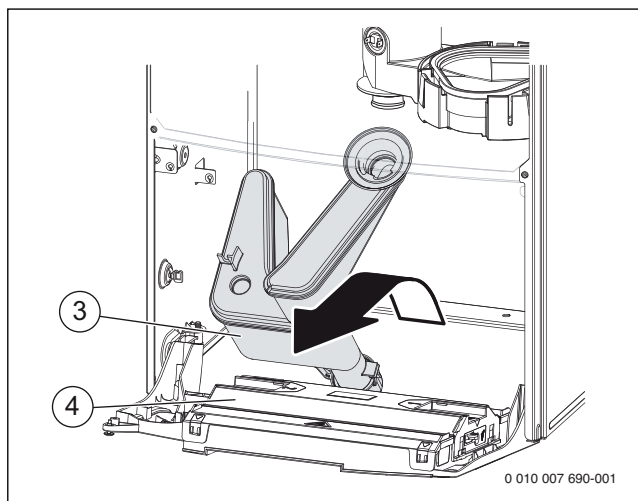


Fig. 63 Inclinor o sifão de condensados para a frente

- Limpar o sifão de condensados e verificar a abertura até ao permutador de calor quanto a passagem.
- Verificar a mangueira de condensados e, se necessário, limpar.
- Montar o sifão de condensados na sequência inversa.

13.7 Verificar o filtro no tubo de água fria e na turbina

- Garantir que o sistema de água quente foi previamente esvaziado.

1. Retirar grampo [1].
2. Soltar tubo de água fria [2].
3. Retirar o filtro [3] do tubo de água fria e verificar se está sujo.

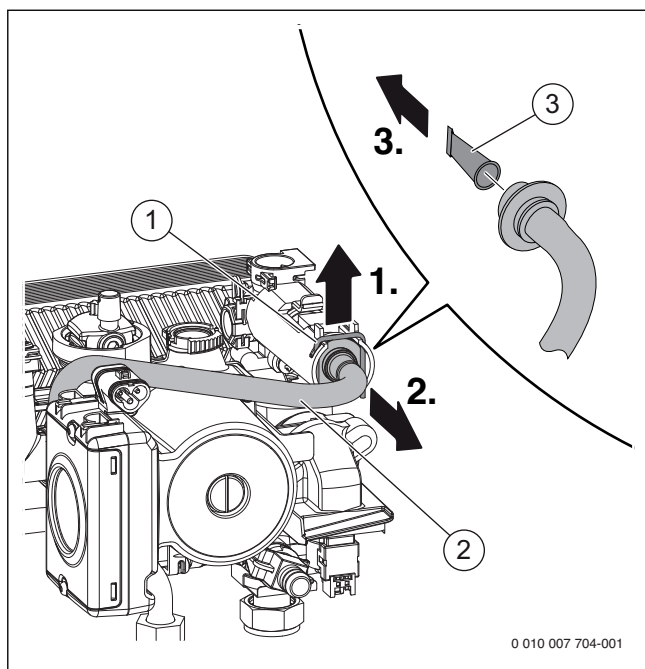


Fig. 64 Desmontar o filtro do tubo de água fria

- ▶ Extrair a turbina [4] junto com o limitador de caudal.

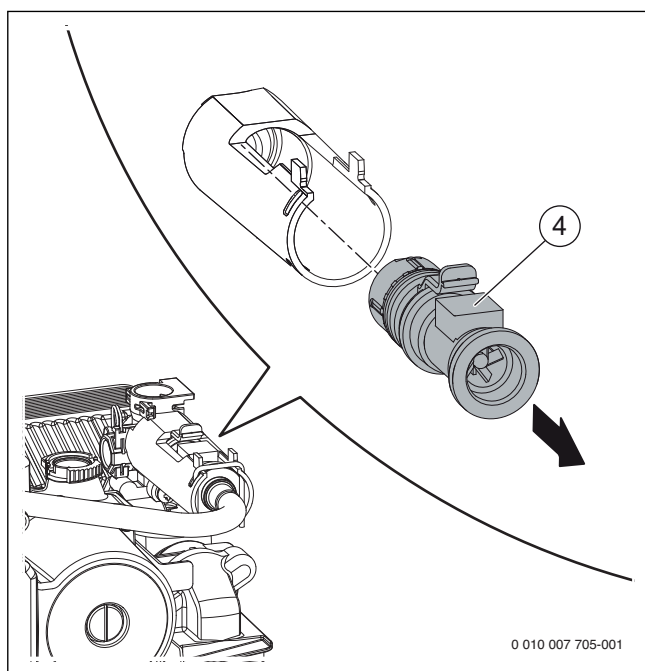


Fig. 65 Desmontar a turbina da caixa

- ▶ Desmontar a caixa [4] do limitador de caudal e limpar o casquilho do filtro [2].

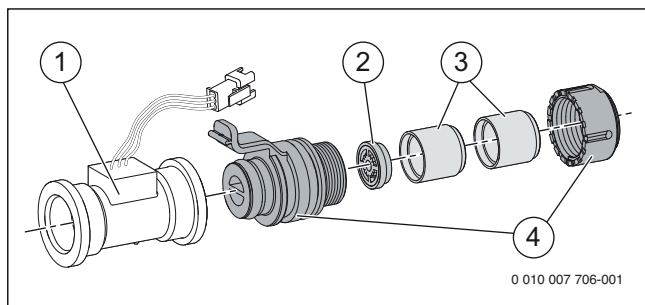


Fig. 66 Desmontar a turbina

- ▶ Selecionar modos de serviço **i6 Caudal água quente (L)** (→ página 28).

- ▶ Soprar no sentido de caudal da turbina [1].
- ▶ Se não aparece qualquer apresentação no visor, trocar a turbina.

13.8 Verificar o permutador de calor de placas

Caso a potência de água quente seja insuficiente:

- ▶ Verificar se o filtro no tubo de água fria está sujo (→ capítulo 13.7, página 38).
- ▶ Descalcificar o permutador de calor de placas com um agente de descalcificação para aço inoxidável (1.4401).

-ou-

- ▶ Desmontar e substituir o permutador de calor de placas.



Se as condutas de água entre a instalação e estrutura de montagem estiverem instaladas para cima:

- ▶ Desmontar o bloco hidráulico (→ capítulo 13.9, página 39).

1. Retirar os parafusos [2].
2. Retirar o permutador de calor de placas.

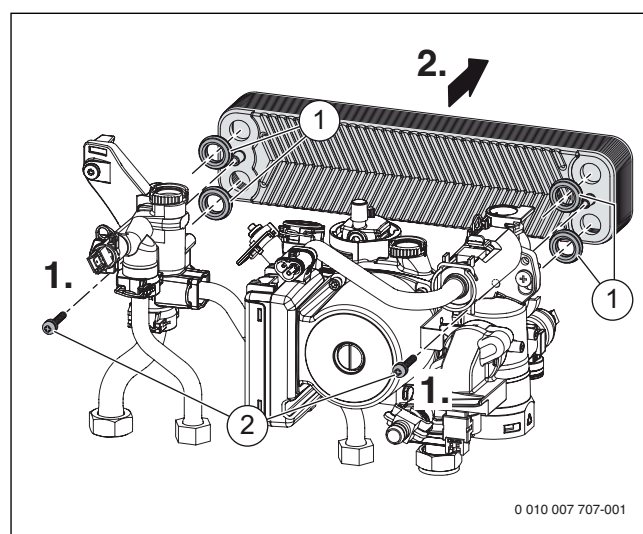


Fig. 67 Desmontar o permutador de calor de placas

- ▶ Verificar as vedações [1] e, se necessário substituir antes da montagem.

13.9 Desmontar o bloco hidráulico

- ▶ Desmontar o sifão de condensados (→ capítulo 13.6, página 37).
- ▶ Retirar o cabo do sensor de temperatura da água quente [1], da turbina [2] e da bomba de aquecimento [3].

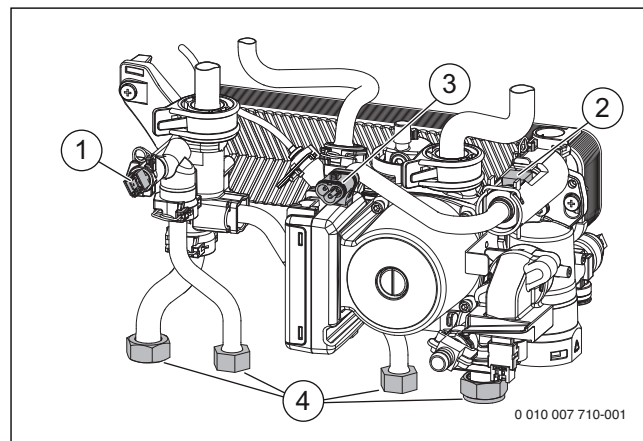


Fig. 68 Retirar o cabo

- ▶ Soltar as porcas [4] dos tubos de água nas ligações da estrutura de montagem. Deixar a tubagem de gás ligada.

1. Remover o terminal de aperto [1] no tubo de água para o vaso de expansão e retirar o tubo.
2. Remover o terminal de aperto [2] no sensor da pressão do manómetro [3] e retirar o sensor da pressão.
3. Soltar os fechos [4] do tubo de avanço, pressionando as abraçadeiras e rodando no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio.

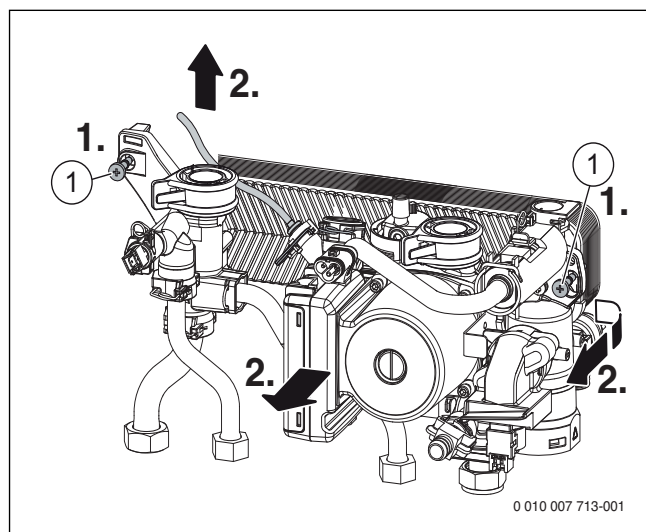


Fig. 69 Remover tubos e sensor da pressão

- Puxar a peça deslizante para a frente na saída da válvula de segurança, depois puxar para baixo.



O bloco hidráulico ainda contém água após a purga, que pode sair ao inclinar o mesmo.

1. Soltar os parafusos [1].
2. Levantar ligeiramente o bloco hidráulico à esquerda e começar a remover o da direita para a frente. Certificar-se de que não ficam presos na cablagem.

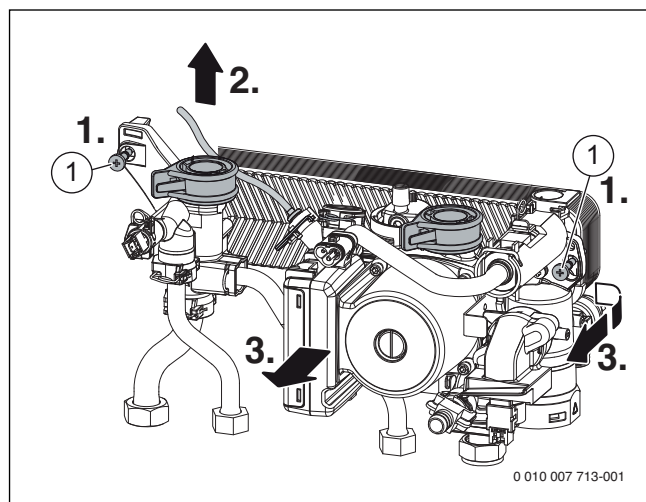


Fig. 70 Retirar o bloco hidráulico

13.10 Verificar o vaso de expansão

O vaso de expansão deve ser verificado anualmente conforme a DIN 4807 (parte 2, secção 3.5).

- Despressurizar a instalação.
- Se necessário, adaptar a pressão de admissão do vaso de expansão à altura estática da instalação de aquecimento (→ capítulo 5.3, página 19).

13.11 Ajustar a pressão de funcionamento da instalação de aquecimento

Apresentação no manómetro

1 bar	Pressão mínima de enchimento (com a instalação fria)
1 - 1,5 bar	Pressão de enchimento ideal
2,5 bar	A pressão máxima de enchimento com a temperatura mais elevada da água quente não pode ser ultrapassada (válvula de segurança aberta).

Tab. 36

Se o ponteiro ficar abaixo de 1 bar (com a instalação fria):

- Para que não entre qualquer ar na água quente, encher a mangueira com água.
- Reabastecer com água, até que o ponteiro fique novamente na área da pressão de enchimento ideal.

Se a pressão não é mantida:

- Verificar o vaso de expansão e a instalação de aquecimento quanto a estanquidade.

13.12 Desmontar o purgador automático

- Utilizar a chave de fendas, para rodar o purgador [1] no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio.
- Tirar o purgador automático [1] para cima, para fora da caixa.

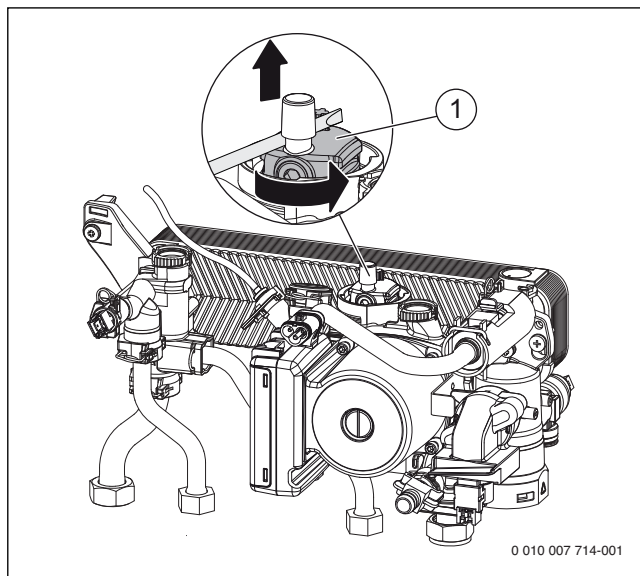


Fig. 71 Desmontar o purgador automático

13.13 Verificar o motor da válvula de 3 vias

- Com os modos de serviço 4.t4 verificar "válvula de 3 vias interna permanentemente na posição de aquecimento de água sanitária" do motor da válvula de 3 vias (→ página 30), se necessário, trocar.

1. Retirar a cobertura [1] da válvula de 3 vias.
2. Retirar o motor.
3. Pressionar o fusível de cabo.
4. Retirar as fichas.

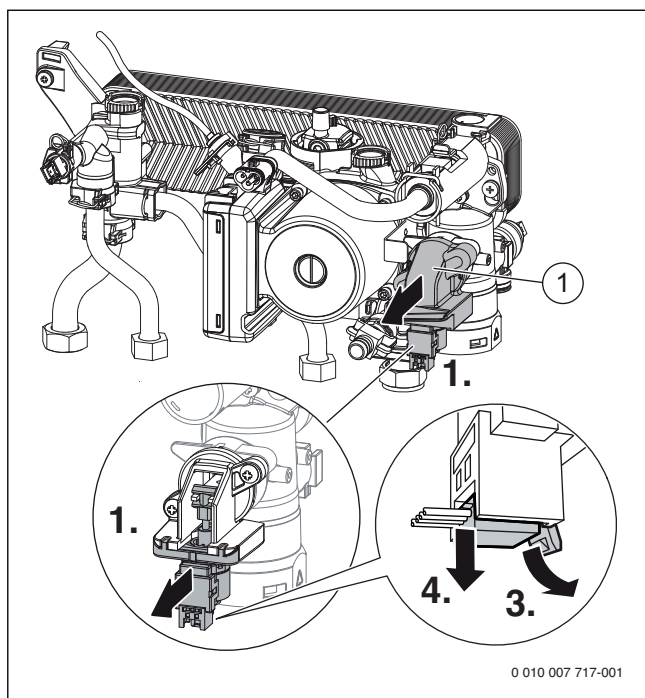


Fig. 72 Desmontar o motor da válvula de 3 vias

13.14 Desmontar a válvula de 3 vias

1. Retirar a caixa [1].
2. Retirar os parafusos [2] e a válvula de 3 vias.
3. Pressionar o fusível de cabo.
4. Retirar as fichas.

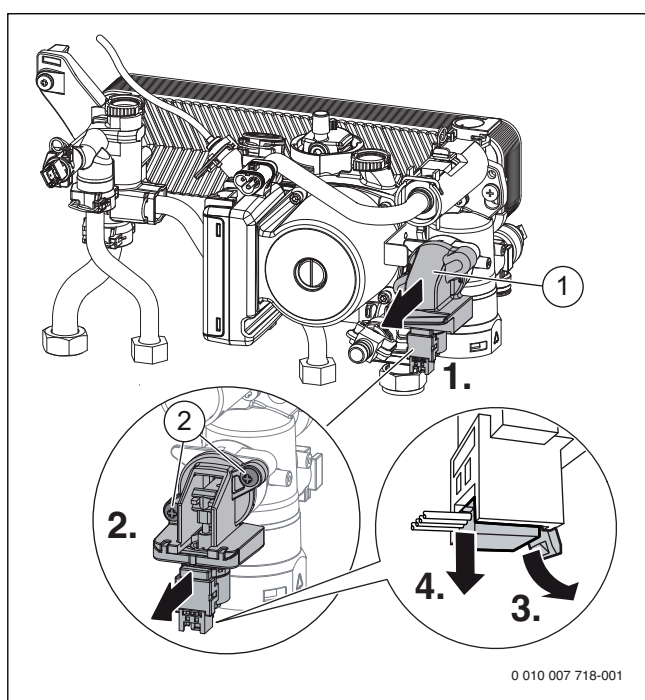


Fig. 73 Desmontar a válvula de 3 vias

13.15 Desmontar a válvula de segurança água quente

- Remover todos os tubos do corpo da bomba [1].
- Remover todos os cabos da bomba.
- Remover o suporte de metal [2], para soltar o corpo da bomba [1].
- Oscilar o corpo da bomba [1] para a esquerda e remover.
- Retirar o grampo [3] da válvula de segurança da água quente.
- Retirar a válvula de segurança da água quente [4].

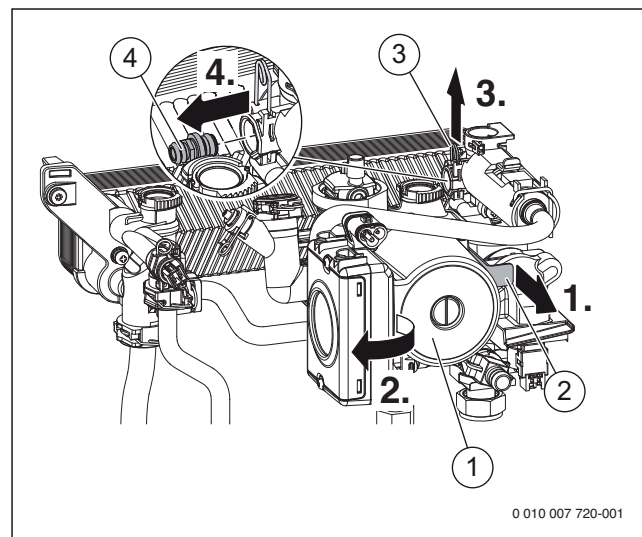


Fig. 74 Desmontar a válvula de segurança água quente

13.16 Verificar o dispositivo de controlo do gás

- Puxar as fichas (230 V CA) do dispositivo de controlo de gás.
- Medir resistência da válvula magnética [1] e [2].

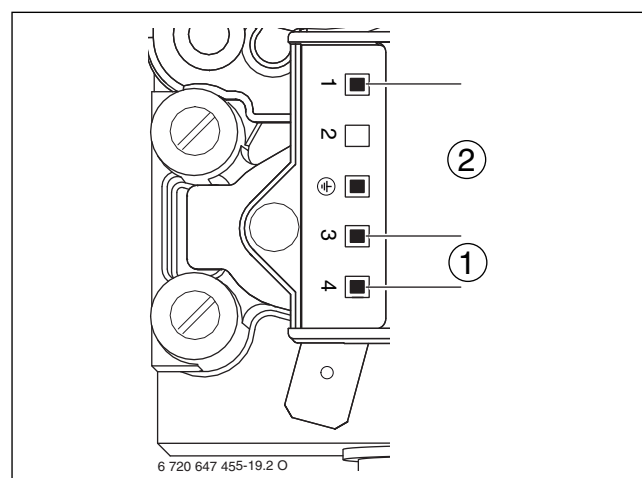


Fig. 75 Pontos de medição no dispositivo de controlo do gás

- [1] Pontos de medição da válvula magnética 1 (3-4)
- [2] Pontos de medição da válvula magnética 2 (1-3)

- Se a resistência se situar no 0 ou ∞ , trocar dispositivo de controlo de gás.

13.17 Desmontar o dispositivo de controlo do gás

► Fechar a válvula de gás.

1. Puxar o cabo.
2. Retirar o terminal de aperto no tubo de aspiração.
3. Puxar tubo de aspiração para cima.
4. Desapertar a porca de aperto do estrangulador de gás e retirar.
5. Retirar os parafusos e a remover o dispositivo de controlo do gás.

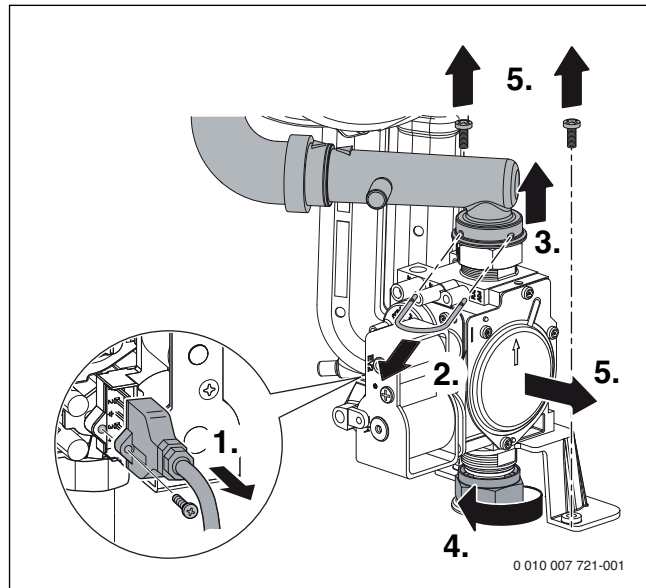


Fig. 76 Desmontar o dispositivo de controlo do gás

► Retirar os 2 parafusos e a remover o dispositivo de controlo do gás.

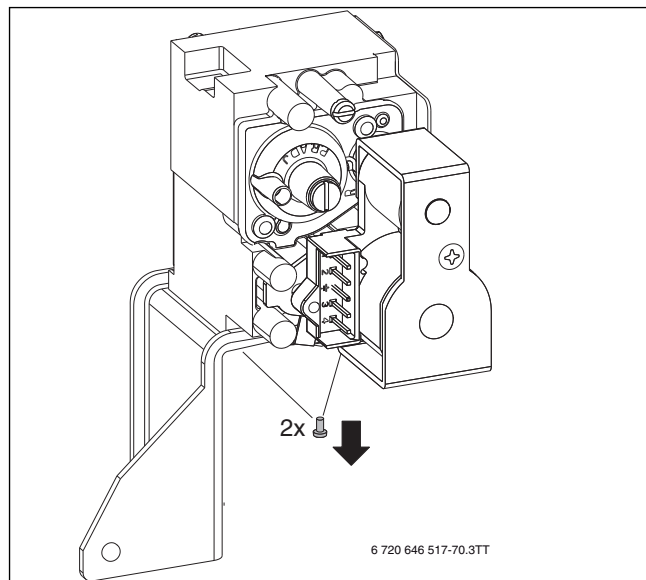


Fig. 77 Desmontar o dispositivo de controlo do gás

► Montar o dispositivo de controlo do gás na sequência inversa e ajustar a relação gás/ar (→ capítulo 10.2, página 31).

13.18 Desmontar o bloco térmico

- Retirar o revestimento frontal.
- Desmontar o ventilador (→ capítulo 13.5, página 37).
- Desmontar o dispositivo de controlo do gás (→ capítulo 13.17, página 42).
- Retirar o cabo do limitador da temperatura dos gases queimados, do conjunto de eletrodos e do ventilador.

► Retirar o cabo no transformador de ignição [2], soltar o parafuso [1] e desmontar o transformador de ignição [2].

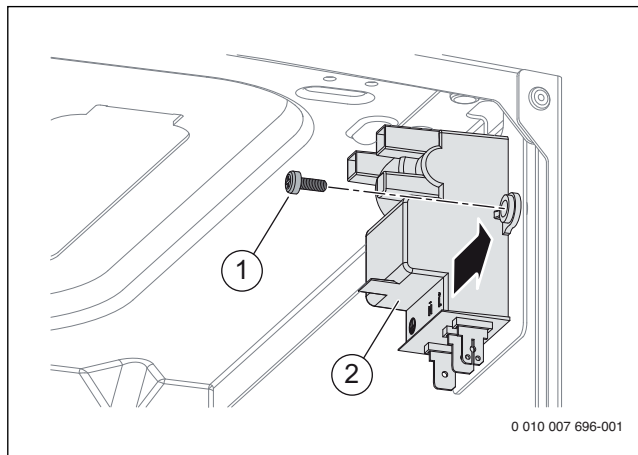


Fig. 78 Desmontar o transformador de ignição

► Retirar o cabo na sonda da temperatura de avanço [1] e no limitador de temperatura do bloco térmico [2], pressionar a abraçadeira [3] e puxar a sonda da temperatura de avanço para cima.

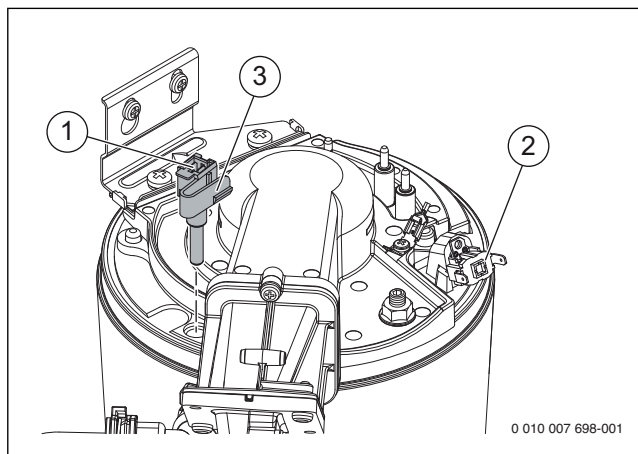


Fig. 79 Desmontar a sonda da temperatura de avanço

► Retirar o cabo de ligação à terra [1], soltar a porca [2] e retirar para cima a cobertura do queimador [3].

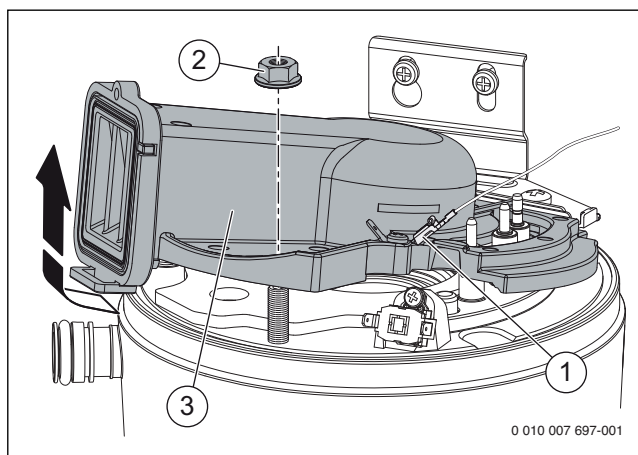


Fig. 80 Retirar a cobertura do queimador

1. Retirar grampo [1] no tubo de avanço [2].

2. Retirar o tubo de avanço [2] e rodar para a esquerda.

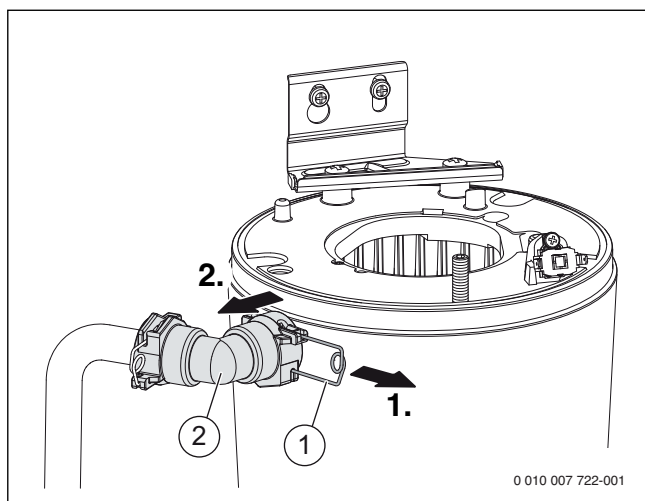


Fig. 81 Retirar o tubo de avanço.

1. Desencaixar o tubo de gases queimados e empurrar para cima.
2. Rodar o tubo de gases queimados para a esquerda.

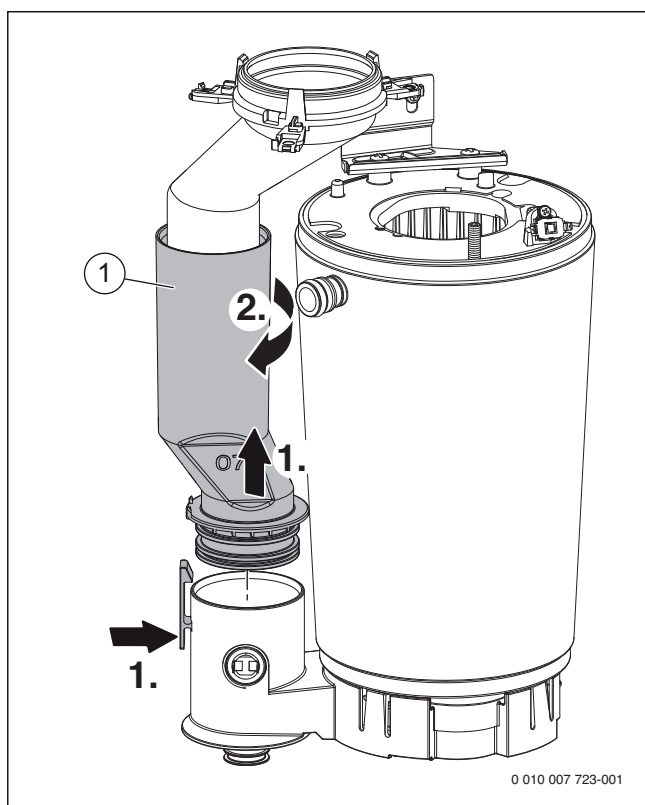


Fig. 82 Retirar tubo de gases queimados

1. Soltar e retirar os parafusos [1].
2. Retirar a porca.
3. Soltar e retirar o tubo de retorno no bloco térmico.

4. Elevar e remover o bloco térmico.

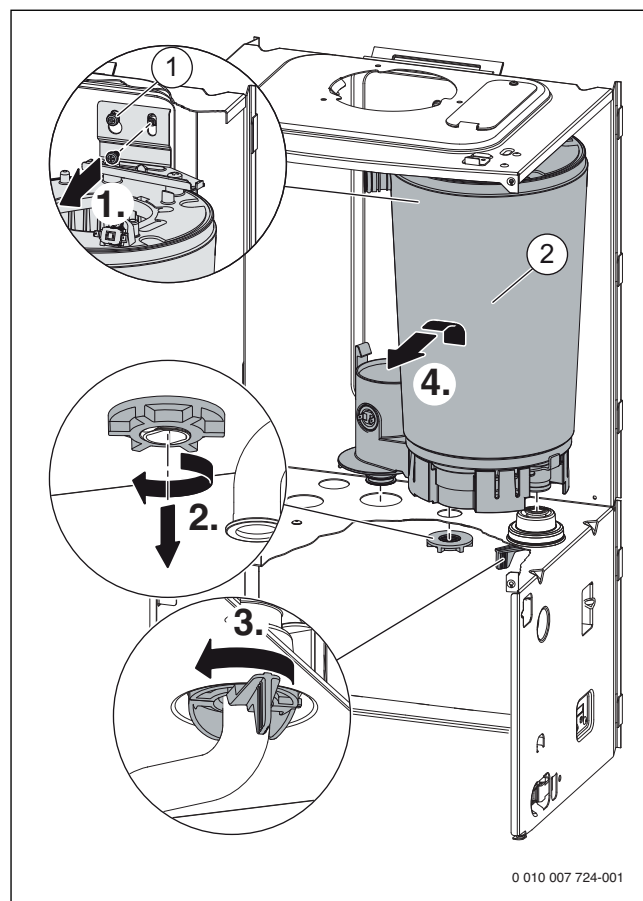


Fig. 83 Desmontar o bloco térmico

13.19 Verificar a bomba de aquecimento

- ▶ Verificar bomba de aquecimento com modos de serviço 4.t3 (→ página 30), se necessário, trocar.
- ▶ Remover todos os tubos do corpo da bomba [1].
- ▶ Remover todos os cabos da bomba.
- ▶ Remover o suporte de metal [2], para soltar o corpo da bomba [1].
- ▶ Oscilar o corpo da bomba [1] para a esquerda e remover.

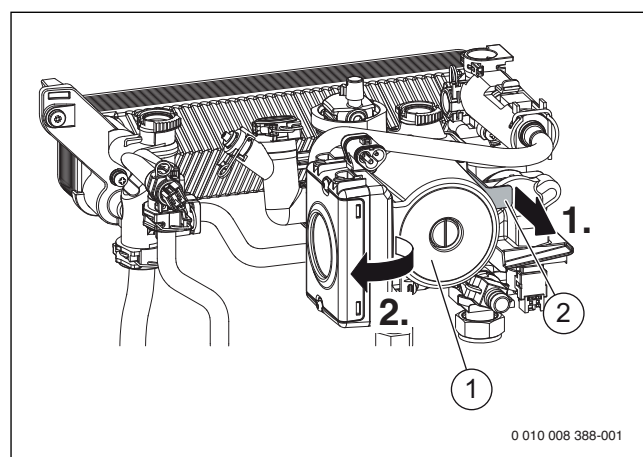


Fig. 84 Desmontar a bomba de aquecimento

13.20 Lista de verificação para a inspeção e manutenção

Data						
1	Consultar última avaria guardada, modos de serviço i2 (→ página 28).					
2	Verificar visualmente a conduta de ar/de gases queimados.					
3	Verificar a pressão de ligação de gás (→ página 32).	mbar				
4	Verificar a relação gás/ar para potência calorífica nominal mín./máx. (→ página 31).	mín. % máx. %				
5	Verificar a estanquidade de gás e água (→ página 21).					
6	Verificar o bloco térmico (→ página 35).					
7	Verificar o queimador (→ página 35).					
8	Verificar os eletrodos (→ página 35), modos de serviço 4.t1 (→ página 30).					
9	Verificar a corrente de ionização, modos de serviço i8 (→ página 28).					
10	Limpar o sifão de condensados (→ página 37).					
11	Verificar o filtro no tubo de água fria (→ página 38).					
12	Verificar a pressão de admissão do vaso de expansão para a altura estática da instalação de aquecimento (→ página 19).	bar				
13	Verificar a pressão de funcionamento da instalação de aquecimento (→ página 40).	bar				
14	Verificar a existência de danos na cablagem elétrica.					
15	Verificar os ajustes na unidade de comando.					
16	Verificar os modos de serviço ajustados de acordo com o autocolante "Ajustes no menu de assistência técnica".					

Tab. 37 Protocolo da inspeção e manutenção

14 Indicações de funcionamento e falha

14.1 Generalidades

Explicação da tabela 38 a partir da página 50:


- **Código de avaria:** especifica que tipo de avaria se trata.
- **Código adicional:** este número identifica a mensagem de forma clara. O código adicional é exibido pressionando uma tecla adicional (em função do regulador).
- **Classe de avaria:** indica que tipo de avaria se trata e que efeitos tem.

Classe de avaria O: indicadores de funcionamento

Indicadores de funcionamento assinalam estados de operação no funcionamento normal.

Os indicadores de funcionamento podem ser consultados com os modos de serviço i1 (→ página 28).

Classe de avaria R: avarias não bloqueadoras

A instalação de aquecimento mantém-se em funcionamento em caso de avarias não bloqueadoras. No visor é exibido o símbolo .

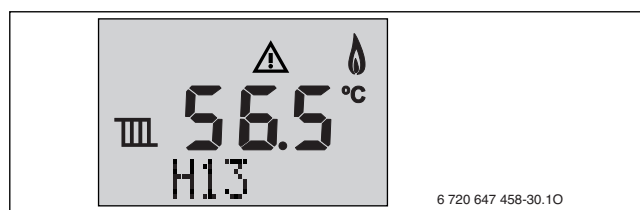







Fig. 85 Exemplo: avaria não bloqueadora

Remover avaria não bloqueadora

- ▶ Premir a tecla de serviço até os símbolos  e  serem exibidos. O código de avaria com o número menor é mostrado.
- ▶ Para selecionar o código de avaria: premir a tecla de seta de água quente  ou .
- ▶ Para apagar o código de avaria: premir a tecla de reset. O visor mostra brevemente o símbolo .
- ▶ Apagar outros códigos de avaria da mesma forma.
- ▶ Premir a tecla de serviço. A instalação comuta novamente para o modo normal.

Classe de avaria B: avarias de bloqueio

As avarias de bloqueio provocam uma desativação temporária da instalação de aquecimento. A instalação de aquecimento retoma o funcionamento automaticamente, assim que a avaria de bloqueio deixa de existir.

O código de avaria e código adicional de uma avaria de bloqueio podem ser consultados com os modos de serviço i1 (→ página 28).

Classe de avaria V: avarias de corte

As avarias de corte provocam uma desativação da instalação de aquecimento, que apenas retoma o funcionamento após uma reinicialização.

Os códigos de avaria e códigos adicionais de uma avaria de corte são exibidos de forma intermitente.

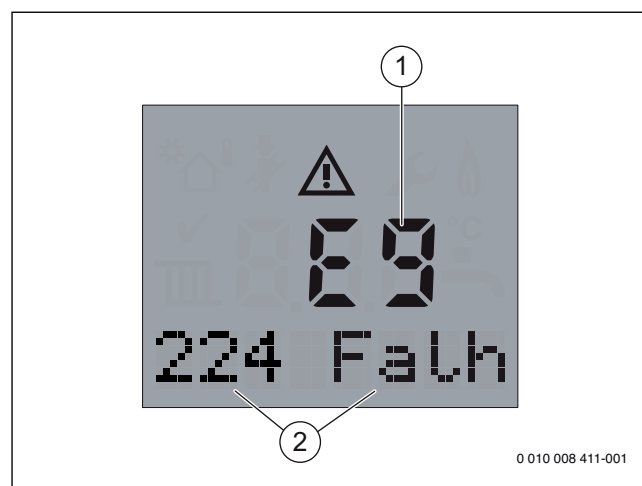


Fig. 86 Exemplo: apresentação de uma avaria de corte

[1] Código de avaria

[2] Texto de apresentação com código adicional

14.2 Tabela das indicações de funcionamento e de falha

Código de avaria	Classe de avaria	Texto de apresentação	Descrição	Solução
–	O	200	A instalação encontra-se no modo de aquecimento.	–
–	O	201	O aparelho está em modo de água quente.	–
–	O	202	Intervalo de bloqueio ativo: o intervalo de tempo para a reativação do queimador ainda não foi alcançado (→ modos de serviço 2.3b, página 29).	–
–	O	203	A instalação está pronta para arranque, não existe necessidade térmica.	–
–	O	204	A temperatura de avanço atual é superior à temperatura nominal de avanço. A instalação foi desligada.	–
–	O	208	A instalação encontra-se no modo de limpa-chaminés. Após 15 minutos, o modo de limpa-chaminés é desativado automaticamente.	–
–	O	226	Está conectado um terminal manual na instalação.	–
–	O	265	A necessidade térmica é menor do que a potência térmica mínima da instalação. O aparelho funciona no modo ligar/desligar.	–
–	O	268	A instalação encontra-se no modo de teste (→ Teste: ajustes para testes de funções, página 30).	–
–	O	270	A instalação é inicializada.	–
–	O	283	O queimador é iniciado.	–
–	O	284	O dispositivo de controlo do gás é aberto, primeiro período de segurança.	–
–	O	305	Manutenção térmica permanente: o intervalo de tempo para a manutenção térmica da água ainda não foi alcançado (→ modos de serviço 2.3F, página 29).	–
–	O	357	Função de purga ativa.	–
–	O	358	Proteção antibloqueio para válvula de 3 vias ativa.	–
		226 Modo serviço ativo	Está conectado um terminal manual na instalação	A ligação do terminal manual é especificada na lista das avarias de corte.

Código de avaria	Classe de avaria	Texto de apresentação	Descrição	Solução
	V	235 Incompatibilidade na versão do software HCM	Ficha de codificação errada.	► Verificar ficha de codificação.
		356 Baixa tensão alimentação	Tensão de alimentação baixa (tensão interrompida ou inconsistente).	► Verificar a alimentação de tensão.
		357 Modo purga	Instalação no modo de purga.	–
		358 Válvula 3 vias ativa	Proteção antibloqueio para válvula de 3 vias ativa.	–
	V	360 HCM inválido	Ficha de codificação errada.	► Verificar ficha de codificação.
	V	361 HCM inválido		
		362 Protecção HCM desbloqueada		
		363 Corrente ionização não diminui durante o ensaio	Avaria durante a medição da corrente de ionização	► Verificar a ligação à terra do equipamento térmico.
9U	V	233 Erro interno	Ficha de codificação não detetada.	► Inserir corretamente a ficha de codificação, se necessário, substituir.
A01		800	Sensor da temperatura exterior avariado	► Verificar: – Cabo e fichas do sensor. – Funcionalidade, se necessário, substituir sensor..
A1	B	281 Falha circulador	A bomba de aquecimento não gera pressão.	► Verificar a pressão de funcionamento da instalação de aquecimento. ► Abrir as válvulas de manutenção. ► Purgar instalação com modos de serviço 2.2C (→ página 29). ► Ligar bomba de aquecimento; se necessário, trocar.
b7		257 Erro interno	Ficha de codificação não detetada	► Verificar: – Ficha de codificação está corretamente encaixada. – Ligações ao aparelho de comando. ► Contactar a assistência técnica.
C1	B	264 Falha ventilador	Ventilador avariou	► Verificar: – Cabo do ventilador com fichas – Verificar ventilador quanto a sujidade e bloqueio e, se necessário, substituir (→ 13.5, página 37)
C4		237 Erro interno	Ficha de codificação não detetada	► Verificar: – Ficha de codificação está corretamente encaixada. – Se necessário, substituir ficha de codificação. – Ligações ao aparelho de comando. ► Se necessário, substituir aparelho de comando.
C4	B	273 Falha ventilador	O queimador e o ventilador funcionaram ininterruptamente durante 24 horas e foram desativados por pouco tempo para uma verificação da segurança.	–
C6	V	215 Falha ventilador	Ventilador muito rápido	► Verificar: – Cabo do ventilador com fichas – Verificar ventilador quanto a sujidade e bloqueio e, se necessário, substituir (→ 13.5, página 37) – Ligações no aparelho de comando ► Se necessário, substituir aparelho de comando
C6	V	216 Falha ventilador	Ventilador muito lento	► Verificar: – Cabo do ventilador com fichas – Verificar ventilador quanto a sujidade e bloqueio e, se necessário, substituir (→ 13.5, página 37) – Ligações no aparelho de comando ► Se necessário, substituir aparelho de comando

Código de avaria	Classe de avaria	Texto de apresentação	Descrição	Solução
C7	V	214 Falha ventilador	O ventilador é desligado durante o período de segurança.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Verificar: <ul style="list-style-type: none"> – Verificar o cabo do ventilador com fichas, se necessário, trocar – Verificar ventilador quanto a sujidade e bloqueio e, se necessário, substituir (→ 13.5, página 37) – Ligações no aparelho de comando ▶ Se necessário, substituir aparelho de comando
C7	V	217 Falha ventilador	Ventilador não funciona	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Verificar: <ul style="list-style-type: none"> – Cabo do ventilador com fichas – Verificar ventilador quanto a sujidade e bloqueio e, se necessário, substituir (→ 13.5, página 37) – Ligações no aparelho de comando. ▶ Se necessário, substituir aparelho de comando.
D1		240 Falha NTC retorno	Avaria no sensor da temperatura de retorno.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Verificar: <ul style="list-style-type: none"> – Cabo e fichas do sensor. – Funcionalidade, se necessário, substituir sensor..
D4	B	341 Falha alta temperatura	Limitação do gradiente: subida da temperatura demasiado rápida no modo de aquecimento.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Verificar a pressão de funcionamento da instalação de aquecimento. ▶ Abrir as válvulas de manutenção. ▶ Verificar bomba de aquecimento com modos de serviço t3 (→ página 30). ▶ Verificar o cabo de ligação para a bomba de aquecimento. ▶ Ligar bomba de aquecimento; se necessário, trocar. ▶ Ajustar corretamente a potência ou o campo de funcionamento da bomba e adaptar à potência máxima.
E2	V	222 Falha sensor caudal	Sonda da temperatura de avanço avariada (curto-circuito).	<p>Se a avaria de bloqueio persistir por um período de tempo mais prolongado, esta torna-se uma avaria de corte.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Verificar o sensor da temperatura e o cabo de ligação quanto a curto-circuito e, se necessário, substituir.
E2	V	223 Falha sensor caudal	Sonda da temperatura de avanço avariado (interrupção).	<p>Se a avaria de bloqueio persistir por um período de tempo mais prolongado, esta torna-se uma avaria de corte.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Verificar o sensor da temperatura e o cabo de ligação quanto a curto-circuito e, se necessário, substituir.
E2	B	350 Falha sensor caudal	Sonda da temperatura de avanço avariada (curto-circuito).	<p>Se a avaria de bloqueio persistir por um período de tempo mais prolongado, esta torna-se uma avaria de corte.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Verificar o sensor da temperatura e o cabo de ligação quanto a curto-circuito e, se necessário, substituir.
E2	B	351 Falha sensor caudal	Sonda da temperatura de avanço avariado (interrupção).	<p>Se a avaria de bloqueio persistir por um período de tempo mais prolongado, esta torna-se uma avaria de corte.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Verificar o sensor da temperatura e o cabo de ligação quanto a interrupção e, se necessário, substituir.
E9		219 Falha limitador temperatura	Avaria no sensor de temperatura de segurança.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Verificar: <ul style="list-style-type: none"> – Cabo e fichas do sensor. – Funcionalidade, se necessário, substituir sensor..

Código de avaria	Classe de avaria	Texto de apresentação	Descrição	Solução
E9	B/V	224 Falha alta temperatura	O limitador de temperatura do bloco térmico ou o limitador da temperatura de gases queimados disparou.	<p>Se a avaria de bloqueio persistir por um período de tempo mais prolongado, esta torna-se uma avaria de corte.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Verificar o limitador de temperatura do bloco térmico e o cabo de ligação quanto a interrupção e, se necessário, substituir. ▶ Verificar o limitador de temperatura dos gases queimados e o cabo de ligação quanto a interrupção e, se necessário, substituir. ▶ Verificar a pressão de funcionamento da instalação de aquecimento. ▶ Purgar instalação com modos de serviço 2.2C (→ página 29). ▶ Ajustar corretamente a potência ou o campo de funcionamento da bomba e adaptar à potência máxima. ▶ Verificar bomba de aquecimento com modos de serviço t3 (→ página 30). ▶ Ligar bomba de aquecimento; se necessário, trocar. ▶ Verificar se os corpos de deslocamento estão instalados no bloco térmico (→ figuras 55 e 55, página 36). ▶ Verificar o bloco térmico no lado da água, se necessário, substituir.
E9	B	276 Falha sensor caudal	A temperatura na sonda da temperatura de avanço é > 95 °C.	<p>Esta indicação de falha pode surgir sem que haja uma avaria, quando são fechadas todas as válvulas dos radiadores repentinamente.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Verificar <ul style="list-style-type: none"> – Pressão de funcionamento da instalação de aquecimento – Abrir as válvulas de manutenção. – Verificar bomba de aquecimento com modos de serviço t3 (→ página 30). – Verificar o cabo de ligação para a bomba de aquecimento. – Ligar bomba de aquecimento; se necessário, trocar. – Ajustar corretamente a potência ou o campo de funcionamento da bomba e adaptar à potência máxima.
EA	B/V	227 Falha ionização	A chama não é detetada.	<p>Após a 4.^a tentativa de ignição, a avaria de bloqueio torna-se avaria de corte.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Verificar se a válvula de gás está aberta. ▶ Verificar a pressão de ligação de gás (→ página 32). ▶ Verificar a ligação à rede. ▶ Verificar os elétrodos com cabo, se necessário, substituir. ▶ Verificar o sistema de gases queimados, se necessário, limpar ou reparar. ▶ Verificar a relação gás/ar, se necessário, corrigir (→ página 31). ▶ Em caso de gás natural: verificar o controlador externo do caudal de gás, se necessário, substituir. ▶ Limpar escoamento do sifão de condensados (→ página 37). ▶ Limpar o bloco térmico (→ página 35). ▶ Verificar o dispositivo de controlo do gás, se necessário, substituir (→ página 41). ▶ No modo de funcionamento dependente do ar ambiente, verificar a interligação de ar de combustão ou as aberturas de ventilação.
EA	B	229 Falha ionização	Sem sinal de ionização durante o funcionamento do queimador.	O queimador liga-se novamente. Caso ocorra uma falha da tentativa de ignição, a avaria de bloqueio EA 227 é exibida.

Código de avaria	Classe de avaria	Texto de apresentação	Descrição	Solução
EA	V	261 Falha ionização	Ficha de codificação possivelmente com defeito	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Desligar e ligar novamente a instalação. Se a avaria persistir: ▶ Verificar: <ul style="list-style-type: none"> – Ficha de codificação está corretamente encaixada. – Número da ficha de codificação. ▶ Contactar a assistência técnica.
EH		258 Erro interno	Ficha de codificação não detetada	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Verificar: <ul style="list-style-type: none"> – Ficha de codificação está corretamente encaixada. – Ligações ao aparelho de comando. ▶ Contactar a assistência técnica.
F0	V	238 Erro interno	Avaria no cabo de ligação do dispositivo de controlo do gás, no dispositivo de controlo do gás ou no aparelho de comando.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Verificar a cablagem, se necessário, substituir. ▶ Verificar o dispositivo de controlo do gás, se necessário, substituir (→ página 41). ▶ Substituir aparelho de comando.
F0	V	239 Erro interno	Avaria interna.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Trocar ficha de codificação. ▶ Substituir aparelho de comando.
F0		242 – 256 Erro interno	Ficha de codificação não detetada	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Verificar: <ul style="list-style-type: none"> – Ficha de codificação está corretamente encaixada. – Ligações ao aparelho de comando. ▶ Contactar a assistência técnica.
F0		258 Erro interno		
F0		262 Erro interno		
F0		272 Erro interno	Ficha de codificação não detetada	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Verificar: <ul style="list-style-type: none"> – Ficha de codificação está corretamente encaixada. – Se necessário, substituir ficha de codificação. – Ligações ao aparelho de comando. ▶ Se necessário, substituir aparelho de comando.
F0	V	280 Erro interno	Erro temporal na tentativa de um novo arranque	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Verificar os contactos elétricos de encaixe e a cablagem para o aparelho de comando, se necessário, substituir. ▶ Substituir aparelho de comando.
F0	B	290 Erro interno	Avaria interna.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Premir a tecla reset até surgir a linha de texto Reset. A instalação volta novamente a funcionar e a temperatura de avanço é indicada. ▶ Verificar os contactos elétricos de encaixe, cablagem e cabos de ignição. ▶ Verificar a relação gás/ar, se necessário, corrigir (→ página 31). ▶ Substituir aparelho de comando.
F0		328 Erro interno	Avaria interna (alimentação de tensão ou frequência inconsistente)	▶ Verificar tensão e frequência.
F1		259 Erro interno	Ficha de codificação não detetada	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Verificar: <ul style="list-style-type: none"> – Ficha de codificação está corretamente encaixada. – Ligações ao aparelho de comando. ▶ Contactar a assistência técnica.
F1		263 Erro interno		
F7	V	228 Falha ionização	Embora o queimador esteja desligado, a chama é detetada.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Verificar os elétrodos quanto a sujidade e, se necessário, substituir. ▶ Verificar o sistema de gases queimados, se necessário, limpar ou reparar. ▶ Verificar a placa de circuito impresso relativamente a humidade, se necessário, secar.
Fd	B	231 Falha alim. elétrica	A tensão de rede foi interrompida durante uma avaria de corte.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Verificar o histórico das avarias de corte: <ul style="list-style-type: none"> – A avaria de corte é sempre o último código antes do código Fd ▶ Reinicializar a instalação.
H--		Sem necessidade de serviço	Nenhuma mensagem de manutenção memorizadas.	Não existem mais mensagens de manutenção.
H03		Necessário manutenção planeada	Foi atingido o ponto máximo de combustão.	Efetuar a manutenção

Código de avaria	Classe de avaria	Texto de apresentação	Descrição	Solução
H03		Horas de funcionamento do queimador	Não alcançado o ponto máximo de combustão no intervalo de manutenção definido.	Efetuar a manutenção
H07		Detetada baixa pressão	Pressão da água demasiado reduzida	1. Reabastecer com água e purgar instalação. 2. Substituir o sensor da pressão
H08			Tempo de funcionamento expirado	► Efetuar a manutenção
H08		Definição de data para serviço	Confirmação da data de manutenção.	► Repor as mensagens de manutenção, para isso premir a tecla de reset.
H09		Detetada bomba errada	Tipo errado de bomba detetado	► Montar a bomba correta.
H11	R	Sensor de caudal defeituoso	Sonda de temperatura de água quente avariada.	► Retirar o cabo do sensor da temperatura. ► Verificar o sensor da temperatura e, se necessário, substituir (→ tab. 13, página 34). ► Verificar o cabo de ligação quanto a interrupção ou curto-circuito e, se necessário, substituir.
H12	R	Sensor do acumulador defeituoso	Sensor da temperatura do acumulador com defeito ou problemas de contacto	► Substituir sensor do acumulador. ► Eliminar o erro de contacto.
H13	R		Alcançado o intervalo de inspeção.	► Proceder à inspeção. ► Remover avaria não bloqueadora (necessário).
H13		Definição do nº de meses	O intervalo máximo de manutenção ainda não foi alcançado ou a instalação encontra-se no modo de colocação em funcionamento.	► Repor as mensagens de manutenção, para isso premir a tecla de reset. ► Se foi efetuada uma manutenção, repor o intervalo de manutenção. – Repor o intervalo de manutenção com ajuda dos modos de serviço 2.5F (→ capítulo 9.4, página 29).
H25		Sensor de pressão defeituoso	Sensor da pressão da água com defeito ou não ligado	► Ligar ou substituir o sensor da pressão da água
H29		Sonda exterior com defeito ou em falta	Sensor da temperatura exterior com defeito.	

Tab. 38

14.3 Avarias, que não são exibidas

Avarias do aparelho	Solução
Ruídos de combustão demasiado elevados; zumbidos	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Verificar o tipo de gás. ▶ Verificar a pressão de ligação de gás (→ página 32). ▶ Verificar o sistema de gases queimados, se necessário, limpar ou reparar. ▶ Verificar a relação gás/ar, se necessário, corrigir (→ página 31). ▶ Verificar o dispositivo de controlo do gás, se necessário, substituir (→ página 41).
Ruídos de circulação	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Ajustar corretamente a potência ou o campo de funcionamento da bomba e adaptar à potência máxima.
O aquecimento demora demasiado tempo.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Ajustar corretamente a potência ou o campo de funcionamento da bomba e adaptar à potência máxima.
Valores de exaustão não em condições; teor de monóxido de carbono demasiado elevado.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Verificar o tipo de gás. ▶ Verificar a pressão de ligação de gás (→ página 32). ▶ Verificar o sistema de gases queimados, se necessário, limpar ou reparar. ▶ Verificar a relação gás/ar, se necessário, corrigir (→ página 31). ▶ Verificar o dispositivo de controlo do gás, se necessário, substituir (→ página 41).
Ignição demasiado forçada, muito má.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Verificar transformador de ignição quanto a falhas com os modos de serviço t1, se necessário, substituir (→ página 42). ▶ Verificar o tipo de gás. ▶ Verificar a pressão de ligação de gás (→ página 32). ▶ Verificar a ligação à rede. ▶ Verificar os eletrodos com cabo, se necessário, substituir (→ página 35). ▶ Verificar o sistema de gases queimados, se necessário, limpar ou reparar. ▶ Verificar a relação gás/ar, se necessário, corrigir (→ página 31). ▶ Em caso de gás natural: verificar o controlador externo do caudal de gás, se necessário, substituir. ▶ Verificar o queimador e, se necessário, substituir (→ página 35). ▶ Verificar o dispositivo de controlo do gás, se necessário, substituir (→ página 41).
A temperatura de saída de água quente não é atingida.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Verificar a turbina e, se necessário, substituir (→ página 38). ▶ Verificar a relação gás/ar, se necessário, corrigir (→ página 31).
O caudal de água quente não é alcançado.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Verificar o permutador de calor de placas (→ página 39).
Sem funcionamento, o visor permanece escuro.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Verificar a existência de danos na cablagem elétrica. ▶ Substituir cabo com defeito. ▶ Verificar o fusível e, se necessário, substituir (→ página 51).

Tab. 39 Avarias sem apresentação no visor

15 Anexo

15.1 Protocolo de colocação em funcionamento para a instalação

Cliente/proprietário da instalação:			
Apelido, nome próprio		Rua, n.º	
Telefone/Fax		CP, localidade	
Fabricante da instalação:			
Número do pedido:			
Tipo do aparelho:		(Preencher um protocolo diferente para cada instalação!)	
Número de série:			
Data da colocação em funcionamento:			
<input type="checkbox"/> Aparelho simples <input type="checkbox"/> Em cascata, quantidade de instalações:			
Local de instalação: <input type="checkbox"/> Cave <input type="checkbox"/> Sótão <input type="checkbox"/> outros:			
Aberturas de ventilação: quantidade:, tamanho: aprox.			cm ²
Conduta de gases queimados:	<input type="checkbox"/> Sistema de tubos concêntricos <input type="checkbox"/> LAS <input type="checkbox"/> Canal <input type="checkbox"/> Condutas independentes <input type="checkbox"/> Plástico <input type="checkbox"/> Alumínio <input type="checkbox"/> Aço inoxidável Comprimento total: aprox. m cotovelo 90°: unid. Cotovelo 15 - 45°: unid. Verificação da estanquidade da conduta de gases queimados em contracorrente: <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não Teor de CO ₂ no ar de combustão com a potência calorífica nominal máxima: % Teor de O ₂ no ar de combustão com a potência calorífica nominal máxima: %		
Observações sobre o funcionamento com vácuo ou sobrepressão:			
Regulação do gás e medição de gases queimados:			
Tipo de gás ajustado:			
Pressão da ligação de gás:	mbar	Pressão de repouso da ligação de gás:	mbar
Potência calorífica nominal máxima ajustada:	kW	Potência calorífica nominal mínima ajustada:	kW
Caudal de gás com potência calorífica nominal máxima:	l/min	Caudal de gás com potência calorífica nominal mínima:	l/min
Valor calorífico H _{ig} :	kWh/m ³		
Dióxido de carbono na potência calorífica nominal máxima:	%	Dióxido de carbono na potência calorífica nominal mínima:	%
O ₂ na potência calorífica nominal máxima:	%	O ₂ na potência calorífica nominal mínima:	%
Monóxido de carbono na potência calorífica nominal máxima:	ppm	Monóxido de carbono na potência calorífica nominal mínima:	ppm
Temperatura dos gases queimados com potência calorífica nominal máxima:	°C	Temperatura dos gases queimados com potência calorífica nominal mínima:	°C
Temperatura máxima de avanço medida:	°C	Temperatura mínima de avanço medida:	°C
Sistema hidráulico da instalação:			
<input type="checkbox"/> Compensador hidráulico, tipo:		<input type="checkbox"/> Vaso de expansão adicional	
<input type="checkbox"/> Bomba de aquecimento:		Tamanho/pressão de admissão:	
		Existe um purgador automático?	
		<input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não	
<input type="checkbox"/> Acumulador de água quente sanitária/tipo/quantidade/potência da superfície de aquecimento:			
<input type="checkbox"/> Sistema hidráulico da instalação verificado, observações:			

Modos de serviço alterados:	
Visualizar aqui os modos de serviço alterados e registar os valores.	
<input type="checkbox"/> Autocolante "Ajustes no menu de assistência técnica" preenchido e colocado.	
Regulação do aquecimento:	
<input type="checkbox"/> Regulação em função da temperatura exterior	<input type="checkbox"/> Regulação controlada pela temperatura ambiente
<input type="checkbox"/> Controlo remoto × Unid., codificação do(s) circuito(s) de aquecimento:	
<input type="checkbox"/> Regulação controlada pela temperatura ambiente × Unid., codificação do(s) circuito(s) de aquecimento:	
<input type="checkbox"/> Módulo × Unid., codificação do(s) circuito(s) de aquecimento:	
Outros:	
<input type="checkbox"/> Regulação do aquecimento ajustada, observações:	
<input type="checkbox"/> Alterações dos ajustes da regulação do aquecimento documentadas nas instruções de operação/instalação do regulador	
Foram realizadas as seguintes operações:	
<input type="checkbox"/> Ligações elétricas verificadas, observações:	
<input type="checkbox"/> Sifão de condensados cheio	<input type="checkbox"/> Ar de combustão/medição dos gases queimados realizada
<input type="checkbox"/> Verificação do funcionamento realizada	<input type="checkbox"/> Verificação da estanquidade do lado do gás e da água executada
A colocação em funcionamento abrange a verificação dos valores de ajuste, a verificação visual da estanquidade na instalação, bem como a verificação do funcionamento da instalação e do regulador. O fabricante da instalação de aquecimento efetua uma verificação da mesma.	
Se, durante a colocação em funcionamento, forem detetados erros mínimos de montagem de componentes da Vulcano, por norma, a Vulcano pode eliminar estes erros de montagem após a autorização da entidade contratante. Como tal, não é assumida qualquer responsabilidade pelos serviços de montagem.	
A instalação supramencionada foi verificada de acordo com o indicado.	A documentação foi entregue ao proprietário. O proprietário foi familiarizado com as instruções de segurança, a operação e a manutenção da caldeira de aquecimento supramencionada, incluindo os acessórios. Foram indicadas instruções acerca de necessidade de uma manutenção regular da instalação de aquecimento supramencionada.
Nome do técnico de assistência	Data, assinatura do proprietário
	Colar aqui o protocolo de medição.
Data, assinatura do fabricante da instalação	

Tab. 40 Protocolo de colocação em funcionamento

15.2 Cablagem elétrica

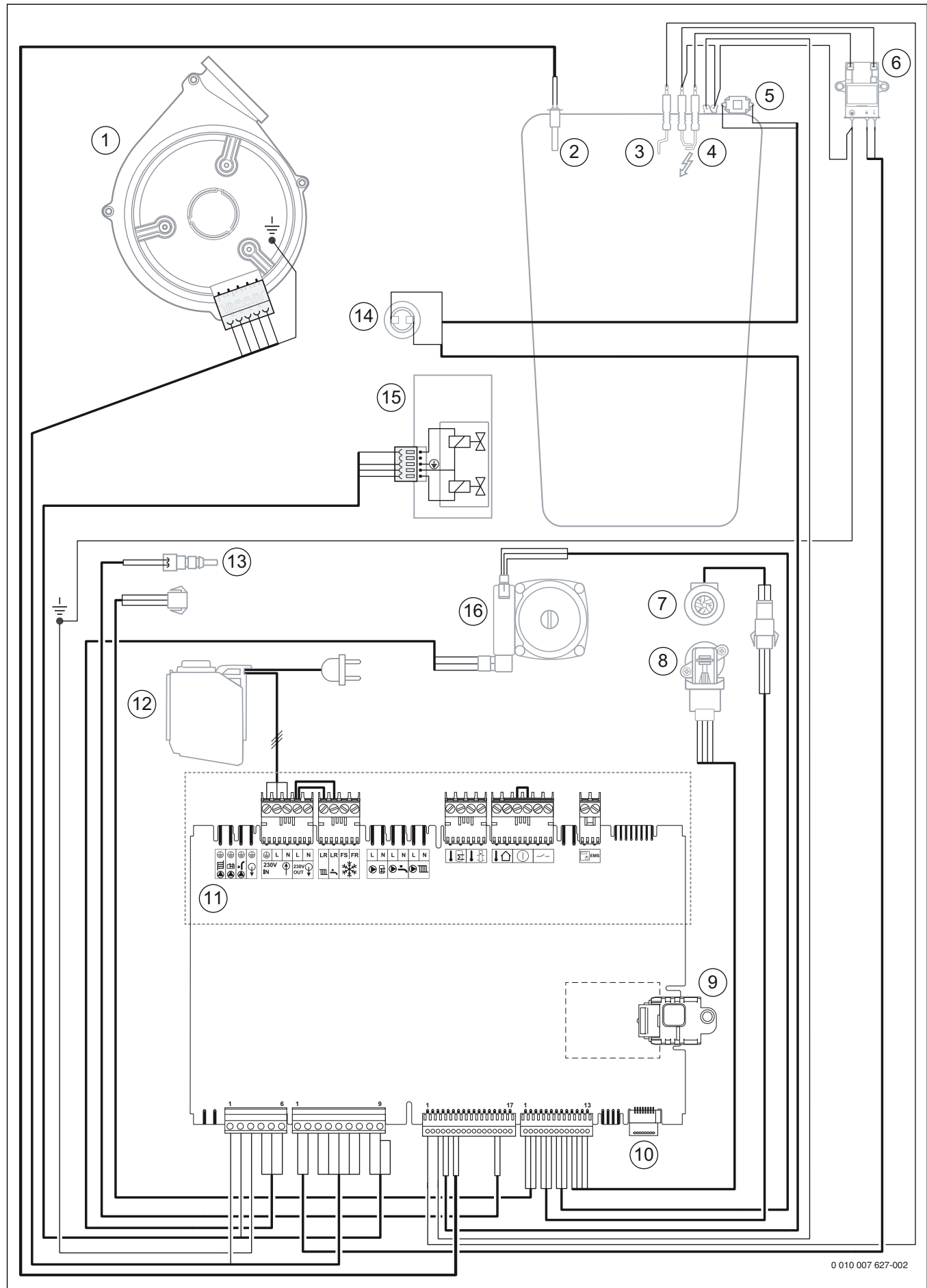


Fig. 87 Cablagem elétrica

- [1] Ventilador
- [2] Sonda da temperatura de avanço
- [3] Eléctrodo de ionização
- [4] Eléctrodo de ignição
- [5] Limitador de temperatura do bloco térmico
- [6] Transformador de ignição
- [7] Turbina
- [8] Válvula de 3 vias
- [9] Módulo de configuração do aquecimento (HCM – ficha codificadora)
- [10] Cabo de ligação para o visor da instalação
- [11] Régua de bornes para os acessórios externos
- [12] Interruptor principal
- [13] Sensor da temperatura de água quente
- [14] Limitador da temperatura dos gases queimados
- [15] Dispositivo de controlo de gás
- [16] Bomba de aquecimento

15.3 Dados técnicos

	Unidade	ZWBE 24/25-3 C		ZWBE 24/30-3 C	
		Gás natural	Propano ¹⁾	Gás natural	Propano ¹⁾
Rendimento térmico/caudal térmico					
Potência calorífica nominal máx. (P _{máx}) 40/30 °C	kW	25,23	25,23	25,23	25,23
Potência calorífica nominal máx. (P _{máx}) 50/30 °C	kW	24,76	24,76	24,76	24,76
Potência calorífica nominal máx. (P _{máx}) 80/60 °C	kW	24	24	24	24
Carga térmica nominal máx. (Q _{máx})	kW	24,64	24,64	24,64	24,64
Potência calorífica nominal mín. (P _{mín}) 40/30 °C	kW	7,6	10,22	7,6	10,22
Potência calorífica nominal mín. (P _{mín}) 50/30 °C	kW	7,4	10	7,4	10
Potência calorífica nominal mín. (P _{mín}) 80/60 °C	kW	7	9,4	7	9,4
Carga térmica nominal mín. (Q _{mín})	kW	7,14	9,58	7,14	9,58
Potência calorífica nominal máx. água quente (P _{nW})	kW	25	25	30	30
Carga térmica nominal máx. água quente (Q _{nW})	kW	25,51	25,61	30,61	30,61
Valor de ligação do gás					
Gás natural G20 (H _{i(15 °C)} = 9,5 kWh/m ³)	m ³ /h	2,7	–	3,24	–
G.P.L. (H _i = 12,9 kWh/kg)	kg/h	–	1,98	–	2,38
Pressão de fluxo da ligação de gás admissível					
Gás natural H	mbar	16,5 - 20,5	–	16,5 - 20,5	–
G.P.L.	mbar	–	28 - 41	–	28 - 41
Vaso de expansão					
Pressão inicial	bar	0,75	0,75	0,75	0,75
Capacidade total	l	6,0	6,0	6,0	6,0
Água quente					
Quantidade máxima de água quente (ΔT = 40 K)	l/min	9	9	11	11
Quantidade mín. de água para pedido de água quente	l/min	2,9	2,9	2,9	2,9
Temperatura da água quente	°C	40 - 60	40 - 60	40 - 60	40 - 60
Temperatura máx. de entrada da água fria	°C	60	60	60	60
Pressão máx. da água quente permitida	bar	10	10	10	10
Pressão de fluxo mín.	bar	0,2	0,2	0,2	0,2
Pressão de fluxo mín para quantidade máx. de água	bar	1,3	1,3	2,0	2,0
Caudal específico de acordo com EN 15502 (ΔT = 30 K)	l/min	11,9	11,9	14,2	14,2

	Unidade	ZWBE 24/25-3 C		ZWBE 24/30-3 C	
		Gás natural	Propano ¹⁾	Gás natural	Propano ¹⁾
Valores aritméticos para o cálculo da secção transversal conforme a EN 13384					
Volume de gases queimados com potência calorífica nominal máx./mín.	g/s	10,4	10,7	13	13,1
Temperatura dos gases queimados 80/60 °C com potência calorífica nominal máx./mín.	°C	60/55	60/55	60/55	60/55
Temperatura dos gases queimados 40/30 °C com potência calorífica nominal máx./mín.	°C	50/34	50/34	50/34	50/34
Dióxido de carbono com potência calorífica nominal máx.	%	9,8	11	9,8	11
Dióxido de carbono com potência calorífica nominal mín.	%	9,2	10,5	9,2	10,5
Grupo de valores de gases queimados conforme G 636/G 635	–	G61/G62	G61/G62	G61/G62	G61/G62
Classe de NO _x	–	5	5	5	5
Condensado					
Caudal de condensados máx. (t _R = 30 °C)	l/h	2,0	2,0	2,0	2,0
Valor de pH aprox.	–	4,8	4,8	4,8	4,8
Generalidades					
Tensão elétrica	CA ... V	230	230	230	230
Frequência	Hz	50	50	50	50
Consumo máx. de energia (em standby)	W	1	1	1	1
Consumo máx. de energia (modo de aquecimento)	W	110	111	110	111
Consumo máx. de energia (água quente)	W	110	111	127	130
Índice de eficiência energética (EEI) bomba de aquecimento	–	≤ 0,23	≤ 0,23	≤ 0,23	≤ 0,23
Classe de valor limite de compatibilidade eletromagnética	–	B	B	B	B
Nível sonoro	dB(A)	50	50	50	50
Tipo de proteção	IP	X4D	X4D	X4D	X4D
Temperatura máx. de avanço	°C	82	82	82	82
Pressão operacional máx. permitida (PMS) aquecimento	bar	2,5	2,5	2,5	2,5
Temperatura ambiente permitida	°C	0 - 50	0 - 50	0 - 50	0 - 50
Quantidade de água de aquecimento	l	3,9	3,9	3,9	3,9
Peso (sem embalagem)	kg	35	35	35	35
Dimensões L × A × P	mm	400 × 710 × 330	400 × 710 × 330	400 × 710 × 330	400 × 710 × 330

1) Valor padrão para G.P.L. em recipientes estacionários com capacidade até 15000 l

Tab. 41 Instalações ZWBE 24/25-3 C e ZWBE 24/30-3 C

15.4 Dados do produto relativa ao consumo de energia

Dados do produto	Símbolo	Unidade	7 736 900 884	7 736 900 882	7 736 900 885	7 736 900 883
Tipo de produto	–	–	ZWBE 24/25-3 C 23	ZWBE 24/30-3 C 23	ZWBE 24/25-3 C 31	ZWBE 24/30-3 C 31
Caldeira de condensação	–	–	sim	sim	sim	sim
Caldeira mista	–	–	sim	sim	sim	sim
Potência térmica nominal	P _{rated}	kW	24	24	24	24
Eficiência energética sazonal do aquecimento ambiente	η _s	%	94	94	94	94
Classe de eficiência energética	–	–	A	A	A	A
Potência térmica útil						
Com potência calorífica nominal e operação a alta temperatura ¹⁾	P ₄	kW	24	24	24	24
Com 30 % da potência calorífica nominal e operação a baixa temperatura ²⁾	P ₁	kW	8,2	8,2	8,2	8,2
Rendimento						
Com potência calorífica nominal e operação a alta temperatura ¹⁾	η ₄	%	87,7	87,7	87,7	87,7
Com 30 % de potência calorífica nominal e operação a baixa temperatura ²⁾	η ₁	%	99,4	99,4	99,4	99,4
Consumo de energia auxiliar						
Com carga total	el _{máx}	kW	0,039	0,039	0,039	0,039
Com carga parcial	el _{mín}	kW	0,014	0,014	0,014	0,014

Dados do produto	Símbolo	Unidade	7 736 900 884	7 736 900 882	7 736 900 885	7 736 900 883
No estado de disponibilidade	P _{SB}	kW	0,002	0,002	0,002	0,002
Outras indicações						
Perda térmica em estado de disponibilidade	P _{stby}	kW	0,058	0,058	0,058	0,058
Emissão de Nox	NOx	mg/kWh	40	40	40	40
Nível sonoro em espaços interiores	L _{WA}	dB(A)	50	50	50	50
Indicações adicionais para caldeiras mistas						
Perfil de carga indicado	–	–	XL	XL	XL	XL
Consumo de energia diário	Q _{elec}	kWh	0,138	0,138	0,132	0,132
Consumo anual de eletricidade	AEC	kWh	30	30	29	29
Consumo de combustível diário	Q _{fuel}	kWh	22,587	22,587	22,587	22,587
Consumo de combustível anual	AFC	GJ	18	18	18	18
Eficiência energética da produção de água quente	η _{wh}	%	84	84	85	85
Classe de eficiência energética da produção de água quente	–	–	A	A	A	A

- 1) Operação a alta temperatura significa uma temperatura de retorno de 60 °C na entrada da caldeira de aquecimento e uma temperatura de avanço de 80 °C na saída da caldeira de aquecimento.
- 2) Operação a baixa temperatura significa uma temperatura de retorno (na entrada da caldeira de aquecimento) para caldeira de condensação de 30 °C, para caldeira de aquecimento de 37 °C e para outras caldeiras de aquecimento de 50 °C

Tab. 42 Dados do produto relativos ao consumo de energia

15.5 Composição do condensado

Substância	Valor [mg/l]
Amónio	1,2
Chumbo	≤ 0,01
Cádmio	≤ 0,001
Crómio	≤ 0,1
Hidrocarboneto halogenado	≤ 0,002
Hidrocarbonetos	0,015
Cobre	0,028
Níquel	0,1
Mercúrio	≤ 0,0001
Sulfato	1
Zinco	≤ 0,015
Estanho	≤ 0,01
Vanádio	≤ 0,001

Tab. 43 Composição do condensado

15.6 Valores do sensor

Temperatura [°C ± 10 %]	Resistência [Ω]
-35	3 699
-30	3 218
-25	2 775
-20	2 360
-15	1 983
-10	1 650
-5	1 363
0	1 122
5	922
10	759
15	624
20	515
25	427
30	354

Temperatura [°C ± 10 %]	Resistência [Ω]
35	296
40	247
45	207

Tab. 44 Sensor da temperatura exterior (acessórios para regulação em função da temperatura exterior)

Temperatura [°C ± 10 %]	Resistência [Ω]
0	35 975
5	28 516
10	22 763
15	18 279
20	14 772
25	11 981
30	9 786
35	8 047
40	6 653
45	5 523
50	4 608
55	3 856
60	3 243
65	2 744
70	2 332
75	1 990
80	1 704
85	1 464
90	1 262
95	1 093
100	950

Tab. 45 Sonda da temperatura de avanço

Temperatura [°C]	Resistência [Ω]
0	36 005
5	28 540
10	22 782
15	18 294
20	14 785
25	11 991
30	9 794
35	8 054
40	6 658
45	5 527
50	4 612
55	3 859
60	3 246
65	2 747
70	2 334
75	1 991
80	1 705
85	1 465
90	1 263
95	1 094
100	951

Tab. 46 Sonda de temperatura de água quente

15.7 Ficha de codificação

Tipo	Número
ZWBE 24/25-3 C 23	1616
ZWBE 24/25-3 C 31	1620
ZWBE 24/30-3 C 23	1617
ZWBE 24/30-3 C 31	1621

Tab. 47 Ficha de codificação

15.8 Curva de aquecimento

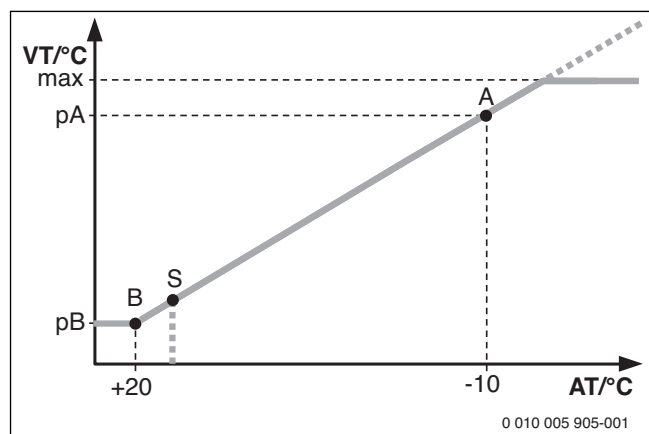


Fig. 88 Curva de aquecimento

- A Ponto final (com uma temperatura exterior de -10 °C)
 AT Temperatura exterior
 B Ponto de base (com uma temperatura exterior de +20 °C)
 max Temperatura máxima de alimentação
 pA Temperatura de alimentação no ponto final da curva de aquecimento
 pB Temperatura de alimentação na base da curva de aquecimento
 S Desativação automática do aquecimento (modo de Verão)
 VT Temperatura de alimentação

15.9 Campo de funcionamento da bomba

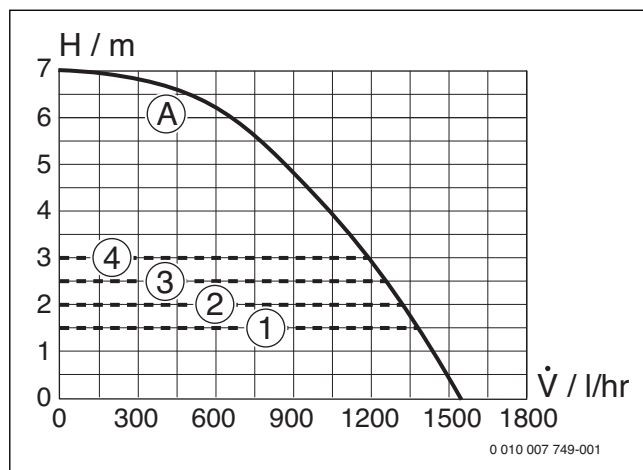


Fig. 89 Campos de funcionamento da bomba e curvas características da bomba

- [1] Campo de funcionamento da bomba pressão constante de 150 mbar
 [2] Campo de funcionamento da bomba pressão constante de 200 mbar
 [3] Campo de funcionamento da bomba pressão constante de 250 mbar
 [4] Campo de funcionamento da bomba pressão constante de 300 mbar
 [A] Curva característica da bomba com a potência da bomba máxima
 H Altura manométrica residual
 \dot{V} Quantidade de água de aquecimento

15.10 Valores de ajuste para potência calorífica/de água quente

15.10.1 ZWBE 24/25-3 C...

Condensação Valor calorífico Potência [kW]	$H_{S(0^{\circ}\text{C})}$ [kWh/m ³] $H_{i(15^{\circ}\text{C})}$ [kWh/m ³] Carga [kW]	Gás natural H								
		9,3	9,8	10,2	10,7	11,2	11,6	12,1	12,6	13,0
		7,9	8,3	8,7	9,1	9,5	9,9	10,3	10,7	11,1
		Quantidade de gás [l/min em $t_V/t_R = 80/60^{\circ}\text{C}$]								
7	7,2	14	13	13	12	12	11	11	10	10
8,1	8,3	16	15	15	14	14	13	13	12	12
9,1	9,4	18	17	17	16	15	15	14	14	13
10,2	10,4	20	19	18	18	17	17	16	15	15
11,2	11,5	22	21	20	20	19	18	18	17	16
12,3	12,6	25	23	22	22	21	20	19	18	18
13,4	13,7	27	25	24	23	23	22	21	20	19
14,4	14,8	29	27	26	25	24	23	23	22	21
15,5	15,9	31	29	28	27	26	25	24	23	22
16,5	17,0	33	31	30	29	28	27	26	25	24
17,6	18,0	35	33	32	31	30	29	27	26	25
18,6	19,1	37	35	34	33	31	30	29	28	27
19,7	20,2	39	37	36	34	33	32	31	30	28
20,8	21,3	42	39	38	36	35	34	32	31	30
21,8	22,4	44	41	40	38	37	35	34	33	31
22,9	23,5	46	43	41	40	39	37	36	34	33
23,9	24,6	48	45	43	42	40	39	37	36	34
25,0	25,6	50	47	45	44	42	41	39	38	36

Tab. 48 ZWBE 24/25-3 C... Valores de ajuste para gás natural

Propano Potência [kW]	Carga [kW]
9,3	9,58
10,3	10,6
11,3	11,6
12,3	12,6
13,2	13,6
14,2	14,6
15,2	15,6
16,2	16,6
17,2	17,6

Propano Potência [kW]	Carga [kW]
18,1	18,6
19,1	19,6
20,1	20,6
21,1	21,6
22,0	22,6
23,0	23,6
24,0	24,6
25,0	25,6

Tab. 49 ZWBE 24/25-3 C... Valores de ajuste para G.P.L.

15.10.2 ZWBE 24/30-3 C...

Condensação Valor calorífico Potência [kW]	$H_{S(0^{\circ}\text{C})}$ [kWh/m ³] $H_{i(15^{\circ}\text{C})}$ [kWh/m ³] Carga [kW]	Gás natural H								
		9,3	9,8	10,2	10,7	11,2	11,6	12,1	12,6	13,0
		7,9	8,3	8,7	9,1	9,5	9,9	10,3	10,7	11,1
		Quantidade de gás [l/min em $t_V/t_R = 80/60^{\circ}\text{C}$]								
7	7,2	14	13	13	12	12	11	11	10	10
8,4	8,6	17	16	15	15	14	14	13	12	12
9,7	10,0	19	18	18	17	16	16	15	15	14
11,1	11,3	22	21	20	19	19	18	17	17	16
12,4	12,7	25	23	23	22	21	20	19	19	18
13,8	14,1	28	26	25	24	23	22	21	21	20
15,1	15,5	30	28	27	26	26	25	24	23	22
16,5	16,9	33	31	30	29	28	27	26	25	24
17,8	18,3	36	34	32	31	30	29	28	27	26
19,2	19,7	39	36	35	34	32	31	30	29	28
20,5	21,1	41	39	37	36	35	33	32	31	29
21,9	22,4	44	41	40	38	37	36	34	33	31

Condensação Valor calorífico Potência [kW]	H _{S(0 °C)} [kWh/m ³] H _{i(15 °C)} [kWh/m ³] Carga [kW]	Gás natural H								
		9,3	9,8	10,2	10,7	11,2	11,6	12,1	12,6	13,0
		7,9	8,3	8,7	9,1	9,5	9,9	10,3	10,7	11,1
Quantidade de gás [l/min em t _V /t _R = 80/60 °C]										
23,2	23,8	47	44	42	41	39	38	36	35	33
24,6	25,2	49	46	45	43	42	40	38	37	35
25,9	26,6	52	49	47	46	44	42	41	39	37
27,3	28,0	55	51	50	48	46	44	43	41	39
28,6	29,4	58	54	52	50	48	47	45	43	41
30,0	30,8	60,3	56	55	53	51	49	47	45	43,1

Tab. 50 ZWBE 24/30-3 C... Valores de ajuste para gás natural

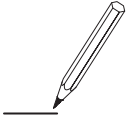
Propano	
Potência [kW]	Carga [kW]
9,3	9,58
10,6	10,9
11,9	12,2
13,2	13,5
14,5	14,8
15,8	16,2
17,0	17,5
18,3	18,8
19,6	20,1
20,9	21,4
22,2	22,7
23,5	24,1
24,7	25,4
26,0	26,7
27,3	28,0
28,6	29,3
29,9	30,6

Tab. 51 ZWBE 24/30-3 C... Valores de ajuste para G.P.L.

Índice remissivo

A		
Aberturas de verificação	8	
Acessórios de exaustão	8, 22	
Acessórios de exaustão permitidos	8	
Acessórios especiais	23	
Adaptação ao tipo de gás	31	
Ajustar a temperatura da água quente	26	
Aparelho em fim de vida	34	
Aparelho usado	34	
Aquecimento do piso	18	
Avárias	44	
avárias não exibidas	51	
Avárias não exibidas	51	
C		
Cablagem elétrica	54	
Cabo de alimentação elétrica	24	
Campo de funcionamento da bomba	58	
Campos de funcionamento da bomba	58	
Cheiro a gás	4, 4, 4	
Colocação em funcionamento	4	
Composição do condensado	57	
Comprimentos dos tubos de gases queimados		
determinação com ocupação múltipla	16	
determinação com ocupação simples	13	
vista geral	10, 10	
Conduta de gases queimado		
no canal	13, 13, 13, 13, 14	
Conduta de gases queimados		
aberturas de verificação	8	
comprimentos dos tubos de gases queimados	10, 10	
horizontal	14, 14	
na fachada	15	
ocupação múltipla	16, 17	
vertical	14, 15	
Conduta de gases queimados horizontal	14, 14	
Conduta de gases queimados vertical	14, 15	
Conjunto de conversão de tipo de gás	31	
Consultar a última avaria guardada	34	
Controlo através do limpa-chaminés		
medição de monóxido de carbono nos gases queimados	34	
verificação da estanquidade do trajeto de gases queimados	33	
Conversão de gás	31	
Curva de aquecimento	58	
Curvas características das bombas	58	
D		
Dados do produto relativa ao consumo de energia	56	
Dados sobre a instalação		
dados técnicos	55	
Dados técnicos	55	
Desativação	27	
Descrição dos modos de serviço	28, 28, 29, 30, 30, 30, 31	
Desligar		
aquecimento	26, 26	
instalação	27	
Desligar a instalação	27	
Desligar o aquecimento	26	
Desligar o modo de água quente	27	
Desmontar o bloco hidráulico	39	
Desmontar o bloco térmico	42	
Desmontar o purgador automático	40, 41	
Desmontar o ventilador	37	
Dimensões	5	
Disjuntor da rede	54	
Dispositivo de controlo do gás		
desmontar	42	
Distâncias mínimas	5	
E		
Elementos de comando	25	
Eliminação	34	
Embalagem	34	
Entrega	4	
Esclarecimento dos símbolos	3	
F		
Ficha de codificação		
dígitos de identificação	58	
Fusíveis	54	
G		
G.P.L.	31	
I		
Indicação de falha		
vista geral (avárias de bloqueio)	45	
vista geral (avárias de corte)	45	
Indicações de segurança	3	
inspeção e manutenção	34	
Indicações do visor	25	
Indicações importantes relativas à instalação	34	
Indicações para grupo-alvo	3	
Indicações sobre a instalação		
dados do produto relativamente ao consumo de energia	56	
dimensões	5	
distâncias mínimas	5	
placa de características do aparelho	5	
vista geral do produto	7	
vista geral dos tipos	5	
volume de fornecimento	4	
Indicadores de funcionamento	44	
Inspeção	34	
Instalação	17	
encher a instalação	21	
indicações importantes	34	
preparar a montagem	19	
verificar a estanquidade da instalação	21	
Instruir o proprietário	4	
L		
Ligação elétrica	22	
instalações com cabo de ligação e ficha elétrica	22	
ligar os acessórios	23	
cabo de alimentação	24	
módulos externos	24, 24	
regulador da temperatura de ativação/desativação	24	
regulador externo de aquecimento	24	
sensor da temperatura exterior	24	
Ligar		
instalação	25	
aquecimento	26, 26, 26, 27, 27, 27	
Ligar a instalação	25	
Ligar o aquecimento	26, 26, 27, 27, 27	
Ligar/desligar aquecimento	26	
Limpar o bloco térmico	35	
Limpar o sifão de condensados	37	
Lista de modelos	5	
Lista de verificação para a inspeção e manutenção	44	
Local de instalação		
temperatura das superfícies	18	

M			
Manutenção	4, 34		
Medição de gases queimados	33		
Medição de monóxido de carbono nos gases queimados	34		
Medidas de proteção para materiais de construção inflamáveis e móveis de encastrar	18		
Menu de assistência técnica	27		
Modo de Verão	26		
Modo eco	26		
Modos de serviço			
documentar	28		
selecionar e ajustar	28		
vista geral	28, 28, 29, 30, 30, 30, 31		
Módulos externos	24, 24		
Montar a instalação	20		
O			
Ocupação simples	13		
P			
Passos de trabalho para a inspeção e manutenção			
ajustar a pressão de funcionamento da instalação			
de aquecimento	40		
consultar a última avaria guardada	34		
desmontar a válvula de 3 vias	41		
desmontar dispositivo de controlo do gás	42		
desmontar o bloco hidráulico	39		
desmontar o bloco térmico	42		
desmontar o purgador automático	40, 41		
desmontar o ventilador	37		
limpar o bloco térmico	35		
limpar o sifão de condensados	37		
verificar a bomba de aquecimento	43		
verificar dispositivo de controlo do gás	41		
verificar motor da válvula de 3 vias	40		
verificar o bloco térmico	35		
verificar o vaso de expansão	40		
verificar os elétrodos	35		
verificar permutador de calor de placas	39		
verificar turbina	38		
Passos de trabalho para inspeção e manutenção			
verificar filtro no tubo de água fria	38		
Placa de características adicional	5		
Placa de características do aparelho	5		
Placa de características do aparelho	5		
Pressão de funcionamento da instalação de aquecimento	40		
Proteção antigelo			
com a instalação desligada	27		
para a instalação de aquecimento	27		
Proteção anti-gelo	27		
Proteção do ambiente	34		
Protocolo de colocação em funcionamento	52		
Protocolo de manutenção e inspeção	44		
R			
Reciclagem	34		
Regulador da temperatura de ativação/desativação	24		
Regulador externo de aquecimento	24		
Regulamentos	8		
Relação gás/ar	31		
S			
Sensor da temperatura exterior	24		
Sifão	21		
Sistemas de aquecimento por gravidade	18		
T			
Temperatura das superfícies	18		
Tipo de gás	31		
Tipo de Gás	5		
Trabalhos elétricos	4		
U			
Utilização correta	4		
V			
Valores de ajuste para potência calorífica/de água quente	59, 59		
Vaso de expansão	19, 40		
Verificação			
tamanho do vaso de expansão	19		
Verificação da estanquidade do trajeto dos gases queimados	33		
Verificar a bomba de aquecimento	43		
Verificar a pressão de ligação de gás	32		
Verificar o bloco térmico	35		
Verificar o dispositivo de controlo do gás	41		
Verificar o filtro no tubo de água fria	38		
Verificar o permutador de calor de placas	39		
Verificar os elétrodos	35		
Verificar turbina	38		
Vista geral do produto	7		
Volume de fornecimento	4		



VULCANO

Departamento Comercial
Av. Infante D. Henrique, lotes 2E e 3E
1800-220 Lisboa
tel. 218 500 300 fax 218 500 301
info.vulcano@pt.bosch.com

Instalações Fabris
E.N. 16 - Km 3,7 Aveiro
3800-533 Cacia



Bosch Termotecnologia, S.A. - Sede: Av. Infante D. Henrique, Lotes 2E e 3E - 1800-220 Lisboa | Portugal
Capital social: 2 500 000 EUR • NIPC: PT 500 666 474 • CRC: Aveiro

SERVIÇO PÓS-VENDA

211 540 721

CHAMADA LOCAL

808 275 325

www.vulcano.pt



YouTube



SOLUÇÕES DE ÁGUA QUENTE